HANDBOOK LIGNE BLEUE

ADDITIF EDITION 2023

LISTE DES CONSTRUCTIONS

TOME 2

5-TRANSCEIVER CW PERFECTO Parties 3 à 4

6-VALISE DE LA RESISTANCE *SAUTEUR de BAYOU Parties 1 à 3

7-FILTRE BF CW pour FT 817 ou 818 ND Parties 1 à 2

EDITIONS DE LA LIGNE BLEUE

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

TRANSCEIVER EXPERIMENTAL

A CONVERSION DIRECTE

PERFECTO CW

FILTRES DE BANDES et PASSE-BAS

Partie 3 par F6BCU

Ce que nous écrivions en 2011 dans l'article **SPEEDO CW**

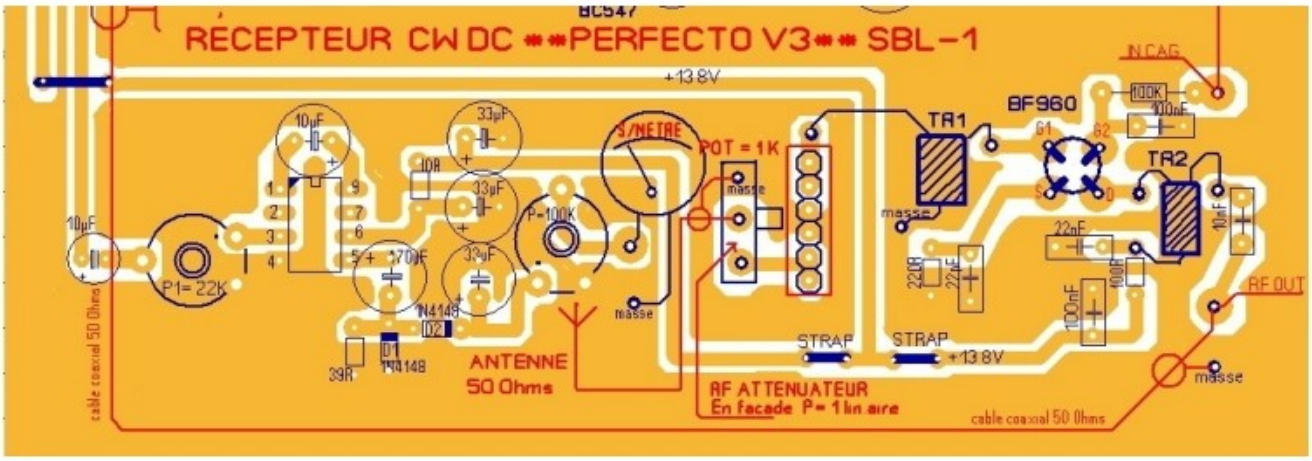
Concevoir un transceiver télégraphie travaillant au choix sur plusieurs bandes n'est plus un problème. La solution pour travailler sur plusieurs bandes en dehors de la commutation bande par bande, par moyen mécanique ou électronique, reste le système d'antan : les bobines interchangeables et enfichables. La radio n'est qu'un éternel recommencement et nous sommes repartis comme il y a plus de 80 ans en arrière, non avec les bobines enfichables, mais avec des circuits imprimés interchangeables et enfichables bande par bande, comme le pratiquait à l'époque avec des bobinages, mon grand-papa F8.., un des pionniers de la radio. La possibilité actuelle de trouver disponible dans le commerce des composants électroniques de FRANCE et des connecteurs de haute qualité identiques, en version mâle et femelle, ont rendu le concept réalisable. La manipulation répétitives des circuits enfichables pendant plusieurs mois n'a en aucun contribué au déréglage des composants tels que les condensateurs ajustables ... Après avoir longuement navigué sur Internet pour découvrir, s'il existait des transceivers CW ou SSB à bobines, circuits interchangeables et enfichables, les résultats de nos recherches sont toujours négatifs et notre concept de construction reste sous toute réserve unique en son genre.

I—NOUVELLES MODIFICATIONS EN RECEPTION

1° Modification des deux circuits imprimés 150 x 183 mm (modèle mélangeur à diodes OM, modèle mélangeur SBL-1) :

- Implantation de la partie S/METER,
- Implantation du support de filtres d'accord enfichables,
- Implantation de l'amplificateur BF960-961.

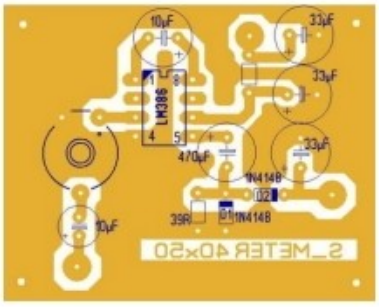
Partiel du circuit imprimé récepteur ** PERFECTO V2**modifié



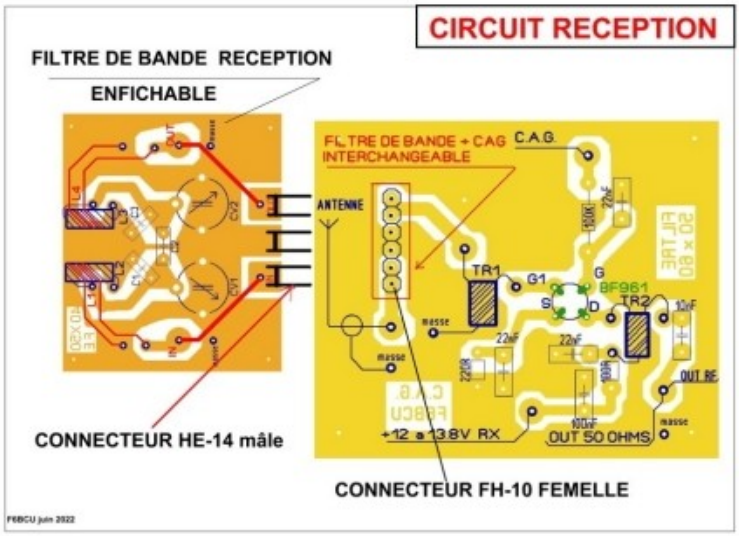
D'origine nous avions sur la partie inférieure réception du **PERFECTO V2, la partie filtre de bande et l'amplificateur HF BF960-961.**

L'amplificateur HF BF960-961 est conservé avec son circuit imprimé, mais la partie filtre de bande avec les tores et les CV ajustables a été supprimée, pour être remplacée par le S/METRE, les filtres de bandes enfichables, le branchement d'un potentiomètre de 1K pour la commande de l'atténuateur HF.

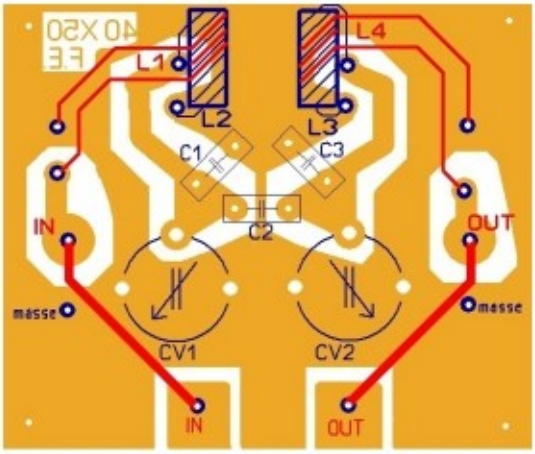
1) IMPLANTATION CIRCUIT S/METRE



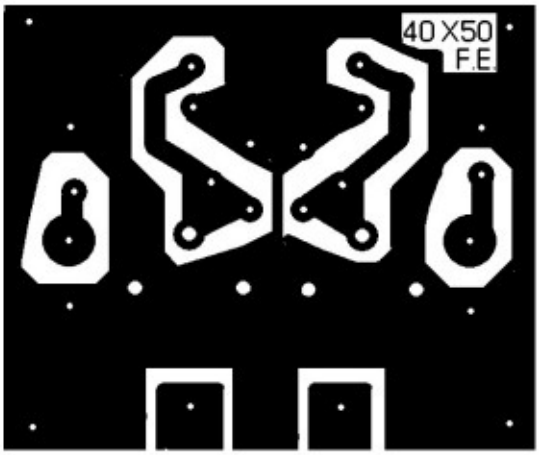
2) IMPLANTATION FILTRE RECEPTION & COMMANDE C.A.G.



II--CONSTRUCTION FILTRE DE BANDE (enfichable)



Implantation des composants format 40 x 50 mm



Circuit imprimé côté cuivre

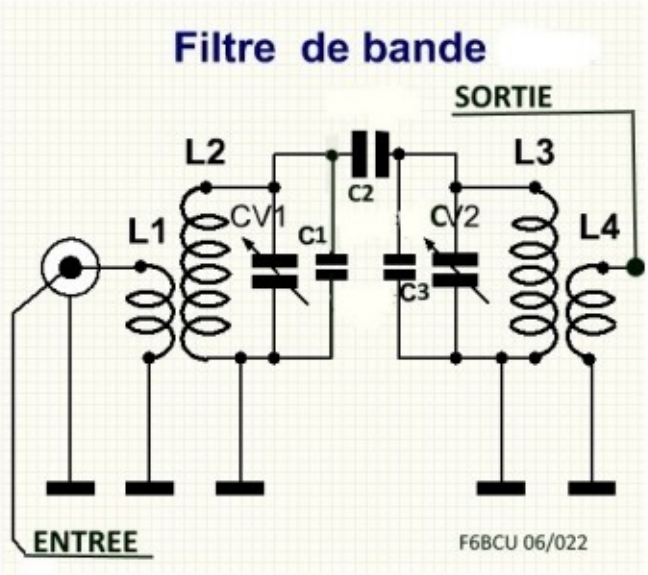
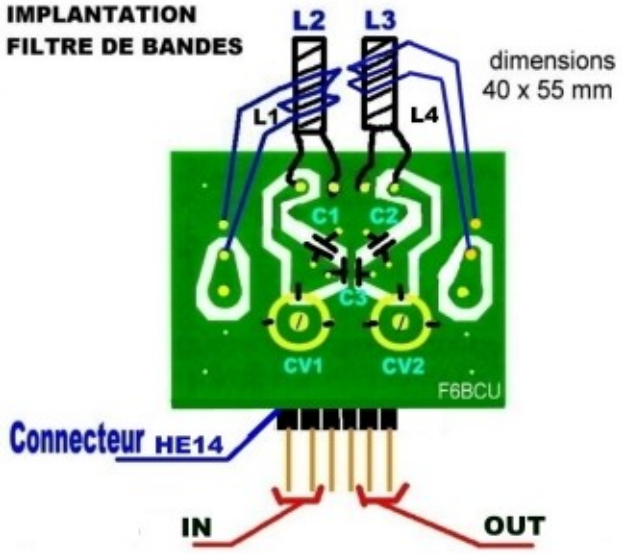


Schéma du filtre de bande interchangeable



Construction du filtre de bande interchangeable

Le connecteur **HE14** mâle est disponible chez les revendeurs de composants (GOTRONIC); il est livré en barrette sécables. Sur notre filtre nous utilisons 6 connecteurs mâles

Connecteur HE14 MH100

noir - sécable - droit 1 x 36 pts

Barrette HE14 mâle droite 1 rangée de 36 contacts au pas de 2,54 mm.

Code: **08000** 0,50 € HT **0,60 € TTC**

Le complément du connecteur mâle HE14 est le **FH120Z** femelle également livré en barrettes sécables. Pour mémoire, nous utilisons 6 connecteurs femelles.

Connecteur FH120Z

femelle 1 x 20 pts

Code: **48162** 2,33 € HT 2,80 € TTC

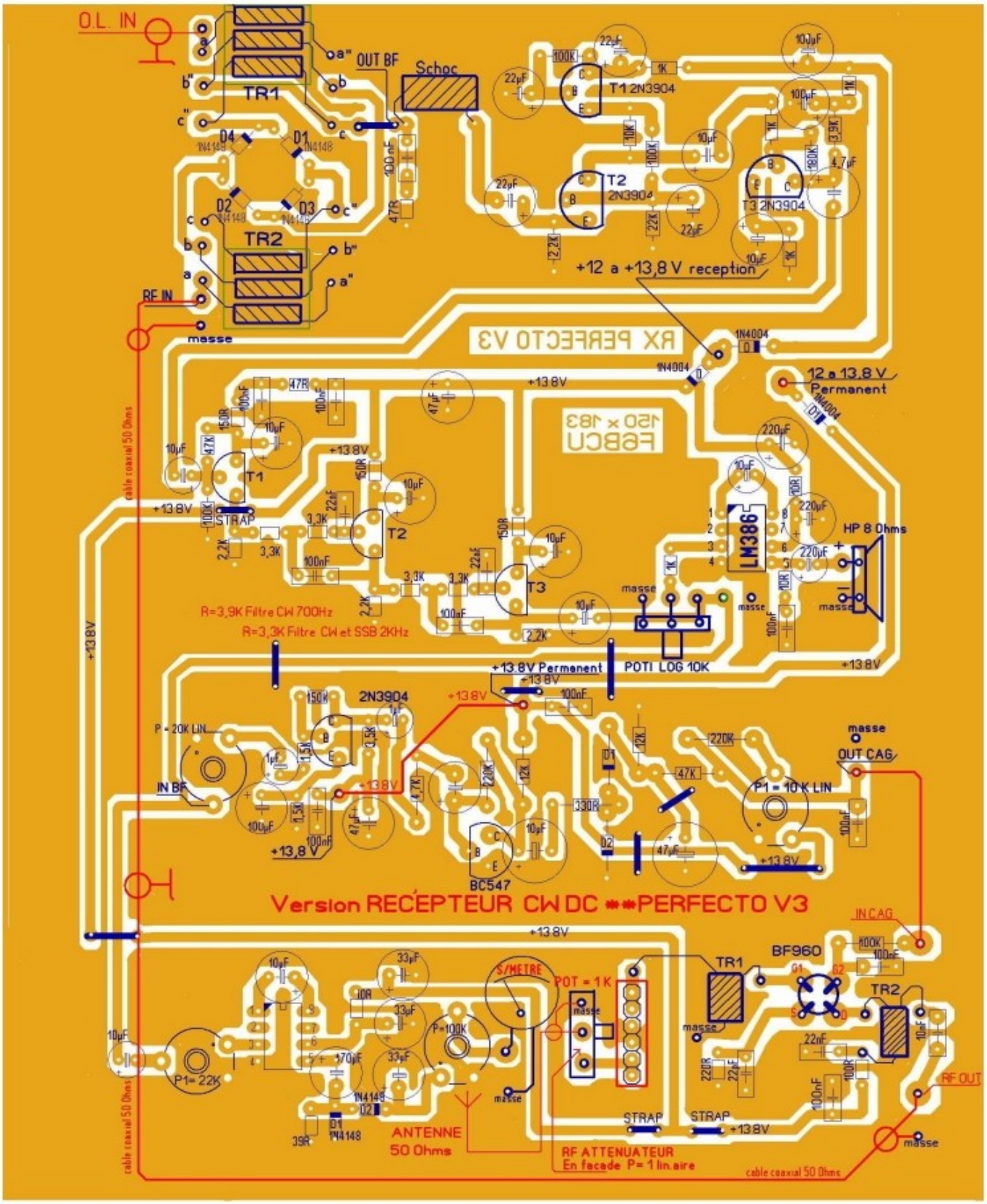
De 10 à 160m

FILTRES DE BANDES ÉMISSION-RÉCEPTION

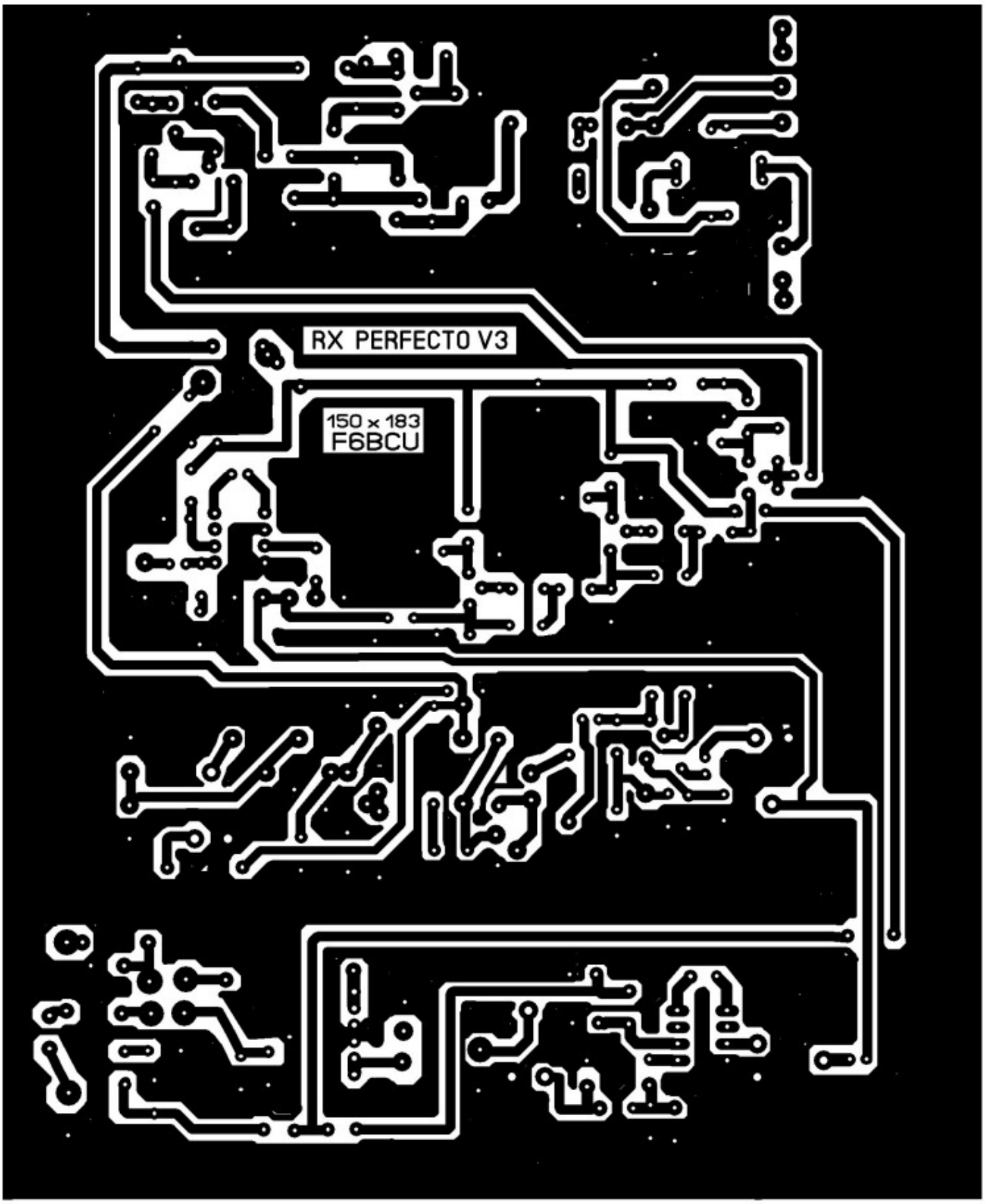
	L1	L2	L3	L4	CV1	CV2	C1	C 3	C 2	C
160m	T50-2 12 spires Fil 4/10	T50-2 52 spires Fil 2/10	T50-2 52 spires Fil 2/10	T50-2 12 spires 4/10	80 à 100pF	80 à 100pF	500pF	500pF	18pF	100nF
80m	T50-2 10 spires Fil 4/10	T50-2 40 spires Fil 4/10	T50-2 40 spires Fil 4/10	T50-2 10 spires Fil 4/10	80 à 100pF	80 à 100pF	150pF	150pF	8.2pf	100nF
40m	T50-2 6 spires Fil 4/10	T50-2 25 spires	T50-2 25 spires	T50-2 6 spires	80 à 100pF	80 à 100pF	100pF	100pF	4.7pF	100nF
30m	T50-6 5 spires File 4/10	T-50-6 21 spires Fil 4/10	T50-6 21 spires Fil 4/10	T50-6 5 spires Fil l 4/10	80pF	80pf	82pF	82 pF	2.7pF	100nF
20m	T50-6 5 spires Fil 4/10	T-50-6 20 spires Fil 4/10	T50-6 20 spires Fil 4/10	T50-6 5 spires Fil 4/10	80pF	80pF	NC	NC	2.7pF	100nF
17m	T50-6 4 spires Fil 4/10	T50-6 18 spires Fil 4/10	T50-6 18 spires Fil 4/10	T50-6 4 spires Fil 4/10	80pF	80pF	NC	NC	2.7pF	100nF
15m	T50-6 4 spires FIL 4/10	T50-6 15 spires Fil 4/10	T50-6 15 spires Fil 4/10	T50-6 4 spires Fil 4/10	80pf	80pF	NC	NC	2.7pF	100nF
12m	T50-6 4 spires FIL 4/10	T50-6 13 spires Fil 4/10	T50-6 13 spires Fil 4/10	T50-6 4 spires Fil 4/10	80pf	80pF	NC	NC	2.2pF	100nF
10m	T50-6 3 spires Fil 4/10	T50-6 12 spires Fil 4/10	T50-6 12 spires Fil 4/10	T50-6 3 spires Fil 4/10	80pF	80pF	NC	NC	2.2pF	100nF

III—LES DEUX VERSIONS RX **PERFECTO V3**

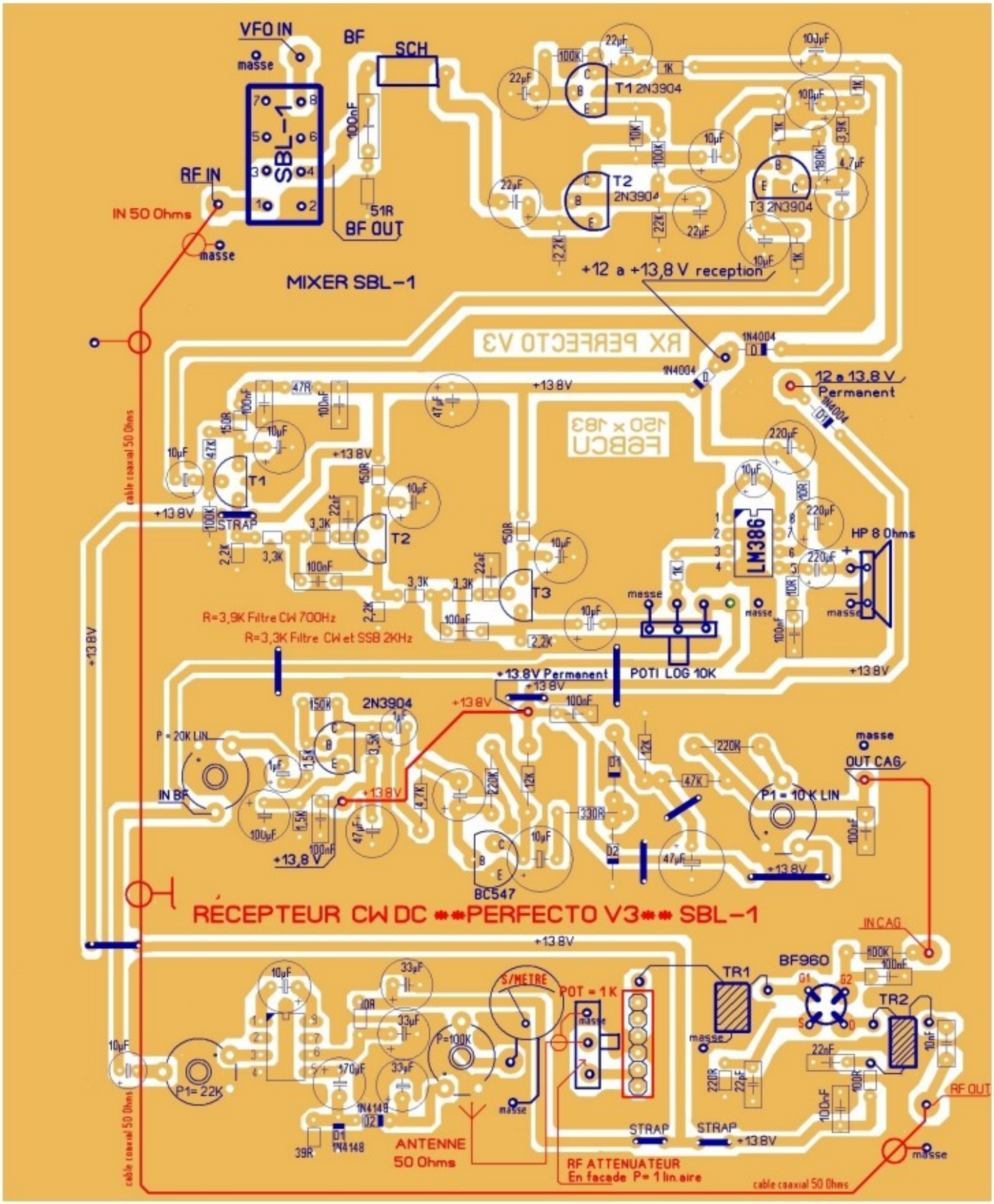
1) Version avec mélangeur à diodes 1N4148



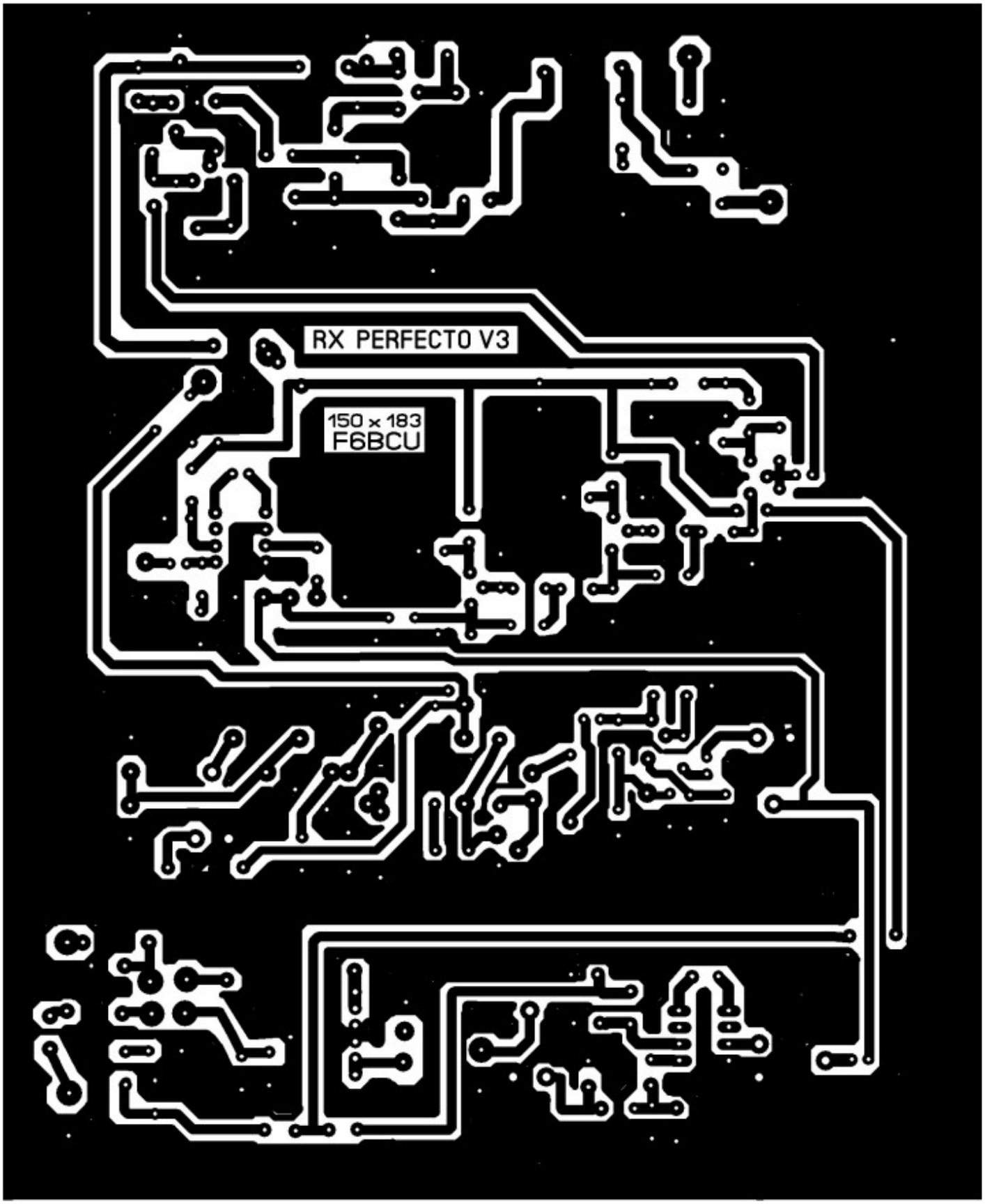
IMPLANTATION DES COMPOSANTS


RX PERFECTO V3
150 x 183
F6BCU

2) Version mélangeur SBL-1 (Version commerciale)



IMPLANTATION DES COMPOSANTS



CIRCUIT IMPRIME CUIVRE

CONCLUSION

Les 2 versions : mélangeur à diodes et SBL-1 de la partie réception V3 sont la confirmation, qu' avec une bonne connaissance de la manipulation, du circuit imprimé et ses applications, il est toujours possible d'innover et faires des constructions modernes en 2022.

Dans la 4ème partie de l'article, nous allons revoir la partie émission, avec au choix la possibilité d'utiliser un amplificateur HF de puissance de 3 à 5 Watts HF ou 15 à 20 Watts HF. En rappelant que tous les circuits sont enfichables et interchangeables.

FIN DE L'ARTICLE

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

27 JUIN 2022

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

TRANSCEIVER EXPERIMENTAL

A CONVERSION DIRECTE

PERFECTO V3 CW

EMISSION

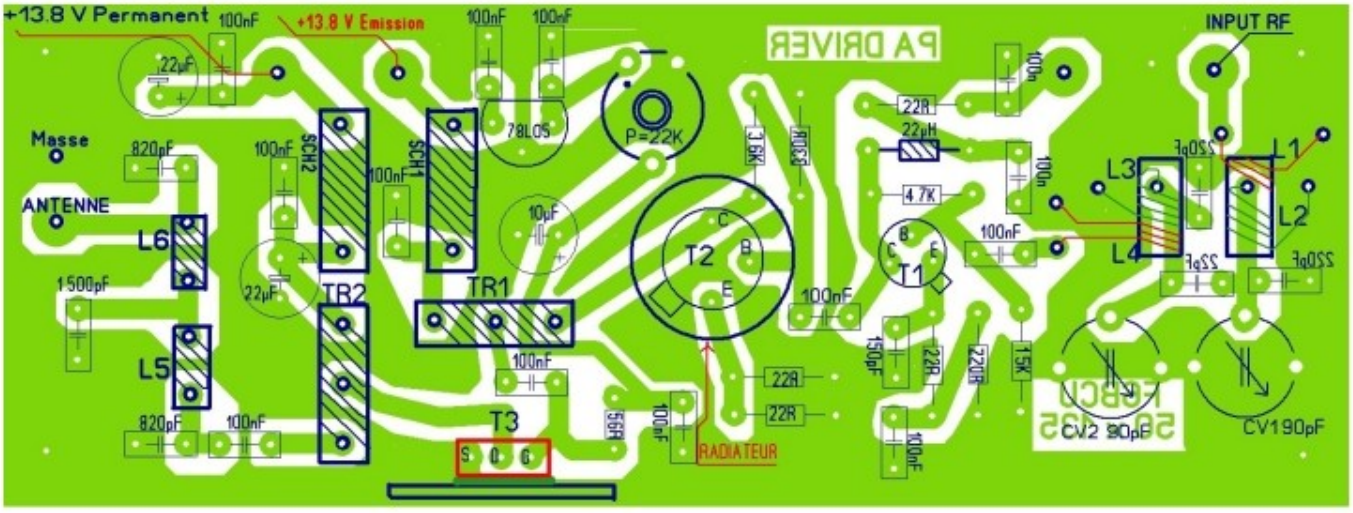
Partie 4 (par F6BCU)

L'amplificateur de puissance, du TRX ***PERFECTO V3**, déjà utilisé sur le transceiver* ***RETRO-NOSTALGY**, possède des circuits accordés en entrée et des filtres passe – bas en sortie, qui sont accordé sur une bande radioamateur unique. Pour changer de bande il faut modifier les filtres. Nous sommes bien dans une version mono-bande, et nous recherchons la solution de rendre l'amplificateur de puissance multi-bandes.*

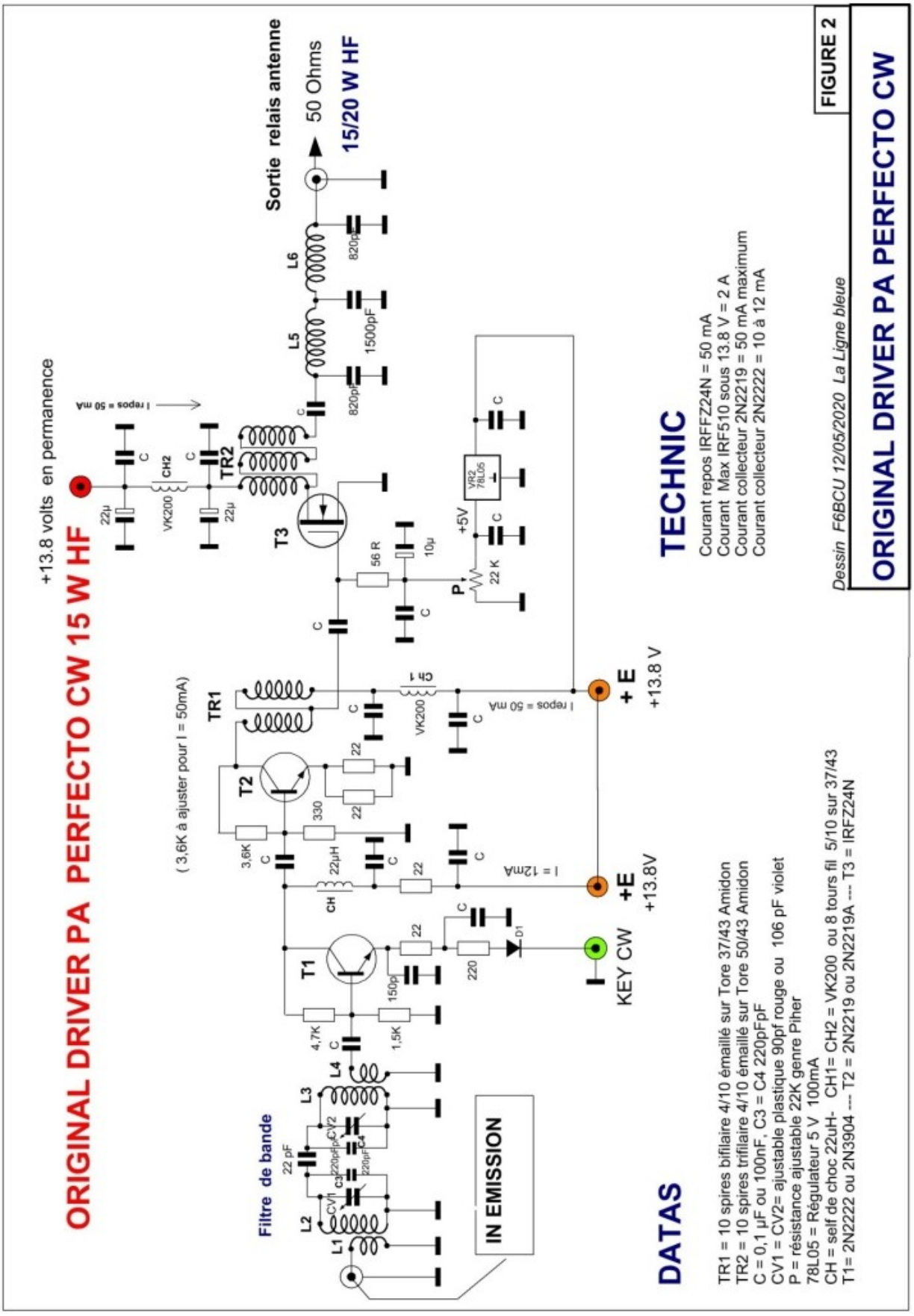
Nous retrouvons pour changer de bande, excluant le système classique de commutations mécaniques ou électroniques, une nouvelle adaptation spécifique des circuits imprimés et une refonte totale du dessin des pistes en cuivre et la création de nouveaux types de cartes de circuits imprimés pour y intégrer les filtres de bandes d'une part et les filtres passe-bas d'autre part.

Les composants électroniques actuels sont très variés et certains bien adapté, notamment pour changer de bande, facilitent les opérations et simplifient la construction des filtres de bande et autres filtres passe – bas.

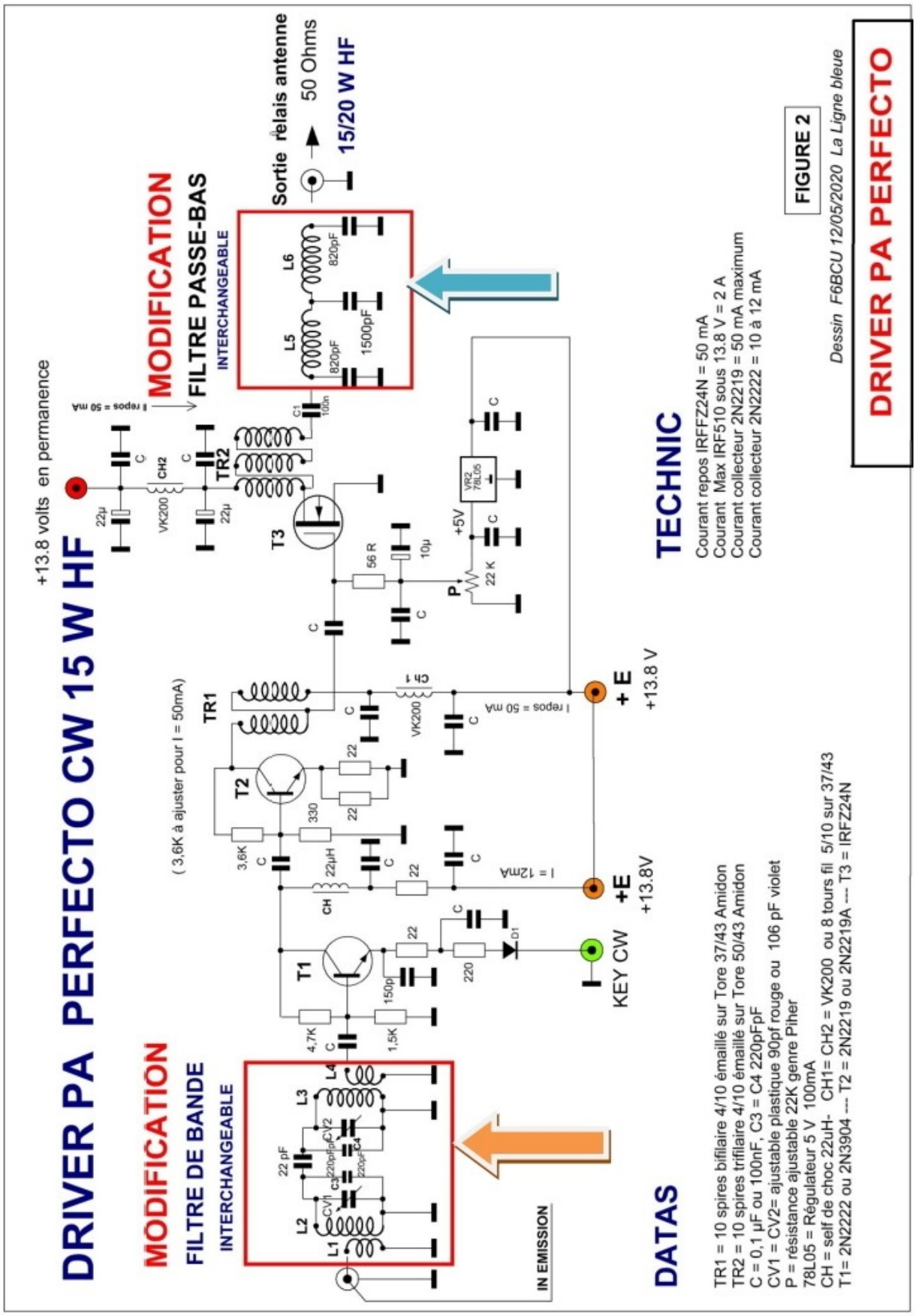
I—MODIFICATIONS AMPLIFICATEUR DE 15 W HF



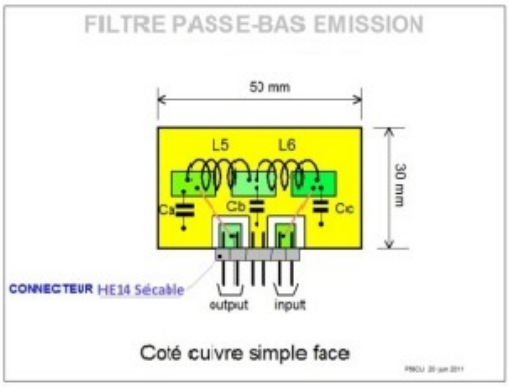
L'amplificateur présenté page 1, côté implantation des composants, est la version originale en service sur le TRX RETRO-NOSTALGY. Il fonctionne exclusivement en version mono-bande. Le schéma électronique de l'amplificateur, page 2 reste la version originale qui va être modifiée.

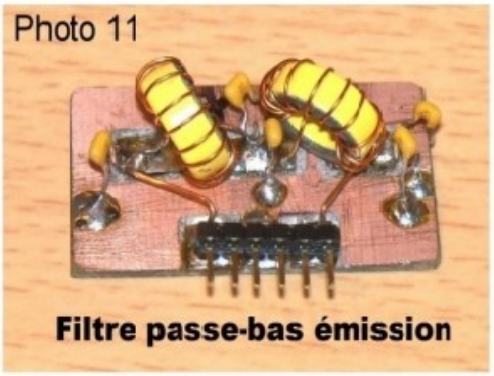


Nouvelles modifications : le filtre de bande émission et le filtre passe-bas sont assemblés sur des circuits imprimés et enfichables. **(voir la suite page 4)**



A)--FILTRE PASSE-BAS EMISSION





Le concept du filtre passe – bas interchangeable et enfichable évite les pertes HF de commutation et une grande simplification dans la construction.

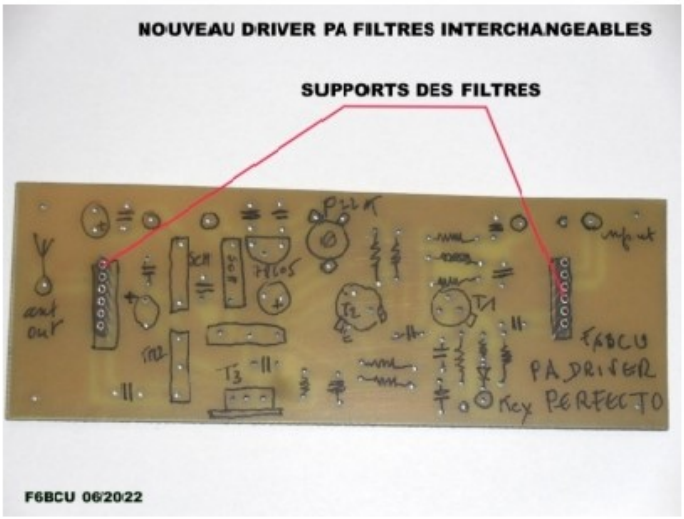
Connecteur HE14 MH100

noir - sécable - droit 1 x 36 pts

Barrette HE14 mâle droite 1 rangée de 36 contacts au pas de 2,54 mm.

Sécable

Code: **08000**



Sur la photo à gauche, sont, soudées les deux supports femelles sécables, pour y enfiler 6 broches (contacts mâle) des filtres.

Connecteur FH120Z

femelle 1 x 20 pts

GOTRONIC
Revendeur

Code: **48162**

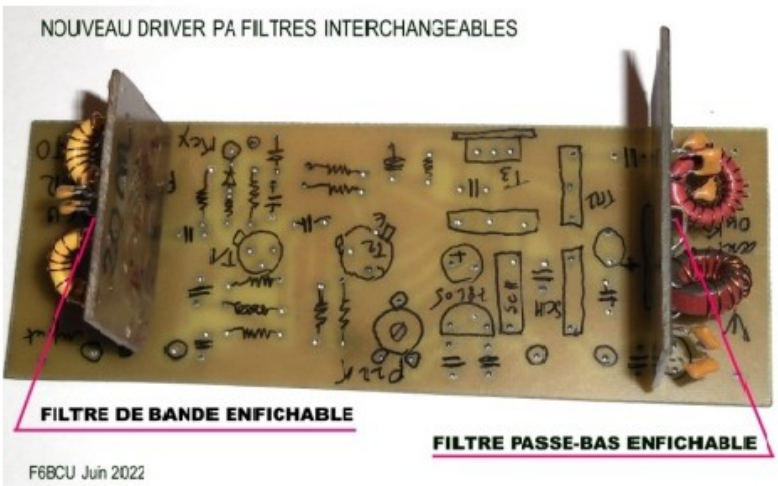


Photo montage à gauche, de la nouvelle platine du Driver PA modifiée et les filtres de bande, passe-bas, amovibles et enfichables.

TRANSCEIVER **PERFECTO CW**

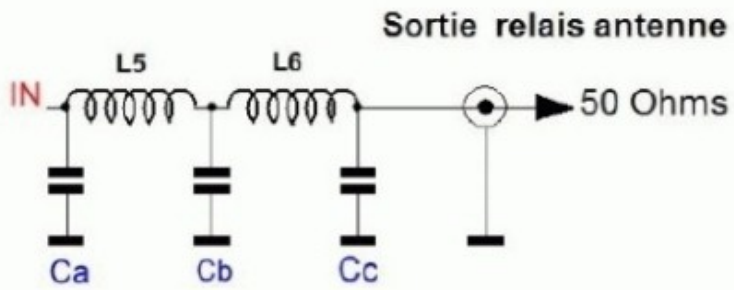
De 10 à 160m

FILTRES PASSE-BAS EMISSION

(F6BCU 15 mai 2011)

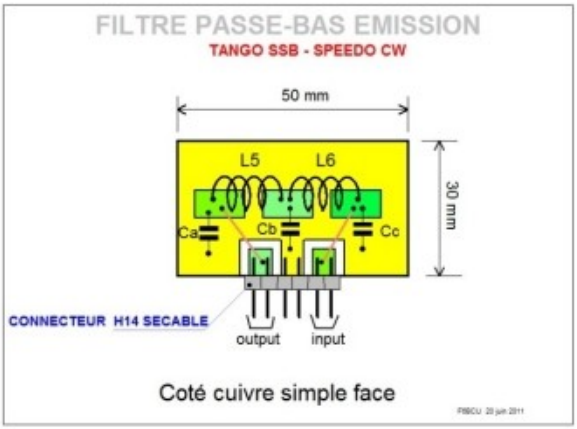
	L5	L6	Ca	Cb	Cc
160m	T50-2 32 spires Fil 4/10e	T50-2 32 spires Fil 4/10e	1500pF	2700pF	1500pF
80m	T50-2 20 spires Fil 4/10e	T50-2 20 spires Fil 4/10e	820pF	1500pF	820pF
40m	T50-2 13 spires Fil 4/10e	T50-2 13 spires File 4/10e	470pF	1000pF	470pF
30m	T50-6 13 spires Fil 4/10e	T50-6 13 spires File 4/10e	330pF	2x 330pF	330pF
20m	T50-6 12 spires Fil 4/10e	T50-6 12 spires Fil 4/10e	220pF +33pF	2 x 220pF	220pF
17m	T50-6 11 spires Fil 4/10e	T50-6 11spires Fil 4/10e	180pF	360pF	180pF
15m	T50-6 9 spires Fil 4/10e	T50-6 9 spires Fil 4/10e	150pF	330pF	150pF
12m	T50-6 7 spires Fil 4/10e	T50-6 7 spires Fil 4/10e	100 +27pF	220+27pF	100+27pF
10m	T50-6 6 spires Fil 4/10e	T50-6 6 spires Fil 4/10e	100pF	220pF	100pF

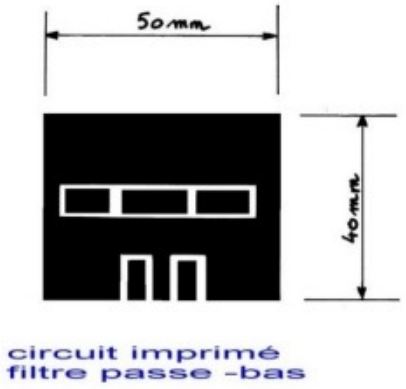
FILTRE PASSE - BAS



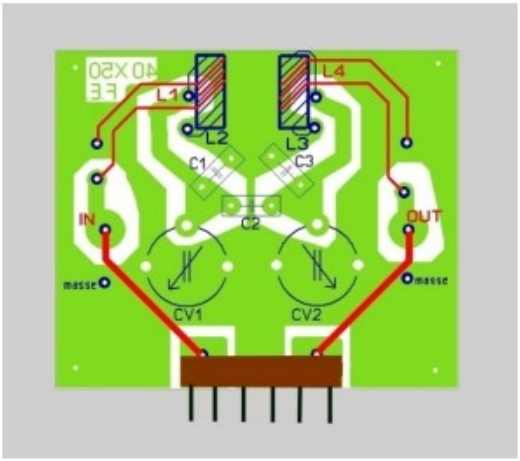
B)--CONSTRUCTION FILTRE PASSE-BAS EMISSION

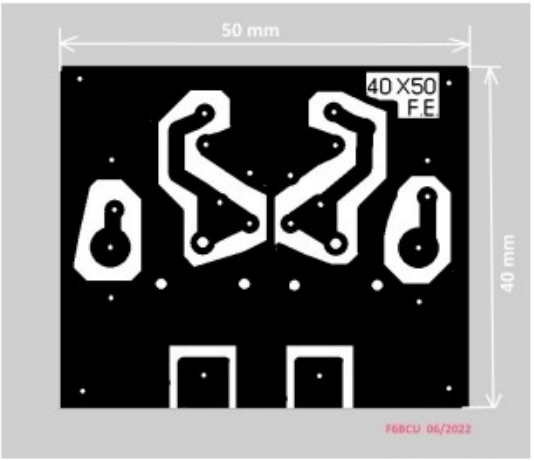
FILTRES PASSE-BAS ÉMISSION





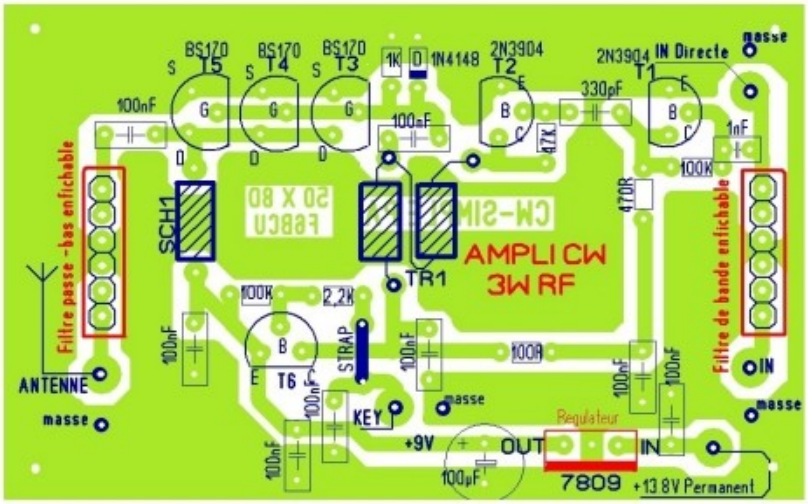
C—FILTRE DE BANDE EMISSION





Le filtre de bande émission est identique à la réception et se trouve largement décrit dans la 3ème Partie de l'article, avec les références et caractéristiques des connecteurs mâle et femelle.

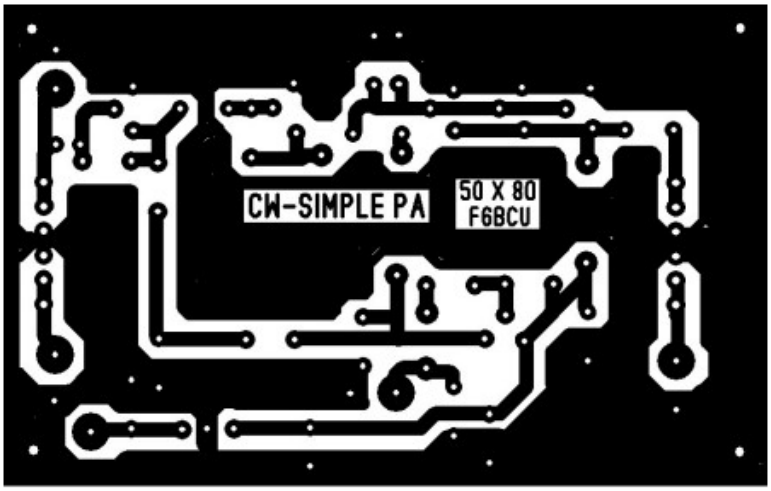
II—NOUVEAU DRIVER PA DE 3 A 4 WATTS HF



Ce nouvel amplificateur est un montage économique qui délivre 3 à 4 watts HF sous 9 volts régulés. Ainsi la variation de tension d'alimentation est sans influence sur la puissance de sortie. L'amplificateur de puissance se compose de 3 x BS170, mosfets bon marché en classe D. Le rendement énergétique dépasse 80% excluant tout refroidisseur sur les BS170.

Les filtres de bande et filtre passe bas sont enfichables à l'identique de la version précédente de Driver PA. Les dimensions du circuit imprimé simple face du **SIMPLE PA**, sont de 50 X 80mm

PCB CUIVRE DU SIMPLE PA



LISTE DES COMPOSANTS

LISTE DES COMPOSANTS

RESISTANCES

1 x 100R

1 x 470R

1 x 1K

1 x 2,2K

1 x 47K

2 x 100K

D= 1N4148

SCH1 =8 tours 4/10 émaillé sur Tore 37/43

TR1 = 2 x 8 tours 4/10 émaillé torsadés sur Tore 37/43

CONDENSATEURS

1 x 330pF céramique

8 x 100nF céramique

1 x 100µF polarisé isolé 25V

T1=T2=T3=BS170

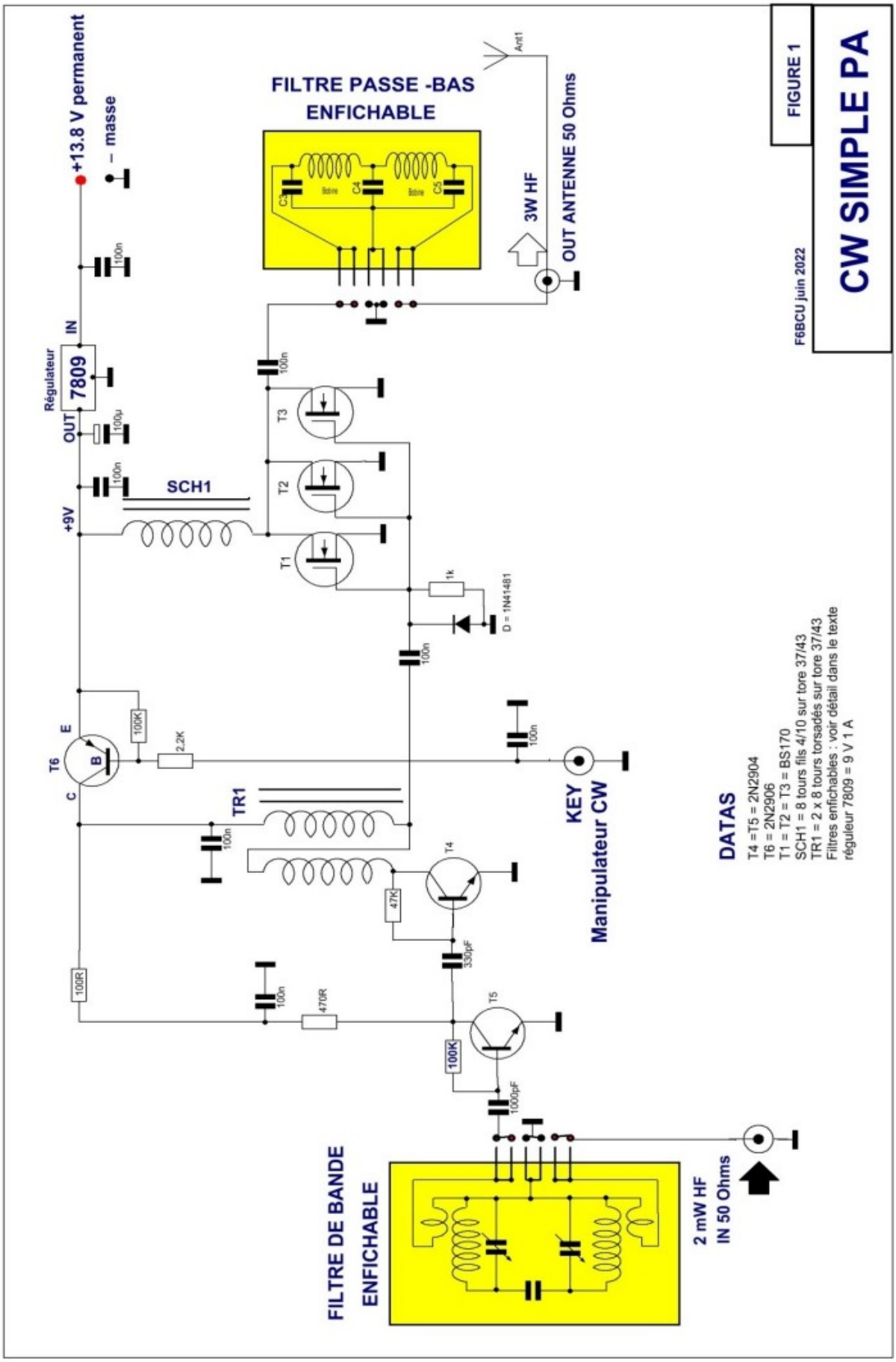
T4=T5=2N3904

T6=2N3906

1x régulateur 7809

2x connecteurs femelles 6 contacts FH120Z

SCHEMA DU SIMPLE PA 3 a 4 W HF



III—COMMUTATION EMISSION RECEPTION

Pour commuter l'antenne en émission ou en réception, nous avons retenu le système de commutation utilisé sur nos Transceivers CW BINGO, qui génère la tonalité de contrôle CW au rythme de la manipulation télégraphique, qui est commandé directement par le manipulateur, présente une constante de temps lors du passage E/R et assure la distribution de la tension 13.8 V pour divers commandes en émission /réception. Sur un coup de manipulateur l'émetteur CW bascule en émission avec génération d'une tonalité CW dans un petit HP connecté à la platine de commande. Les commandes pour rendre inactif le récepteur, vu dans les lignes précédentes, ne sont pas issues directement du commutateur antenne ci-dessous, mais d'un relais à commande manuelle, à voir dans la suite de l'article.

Commutation E/R et Tonalité CW

SCHEMA COMMUTATION EMISSION/RECEPTION

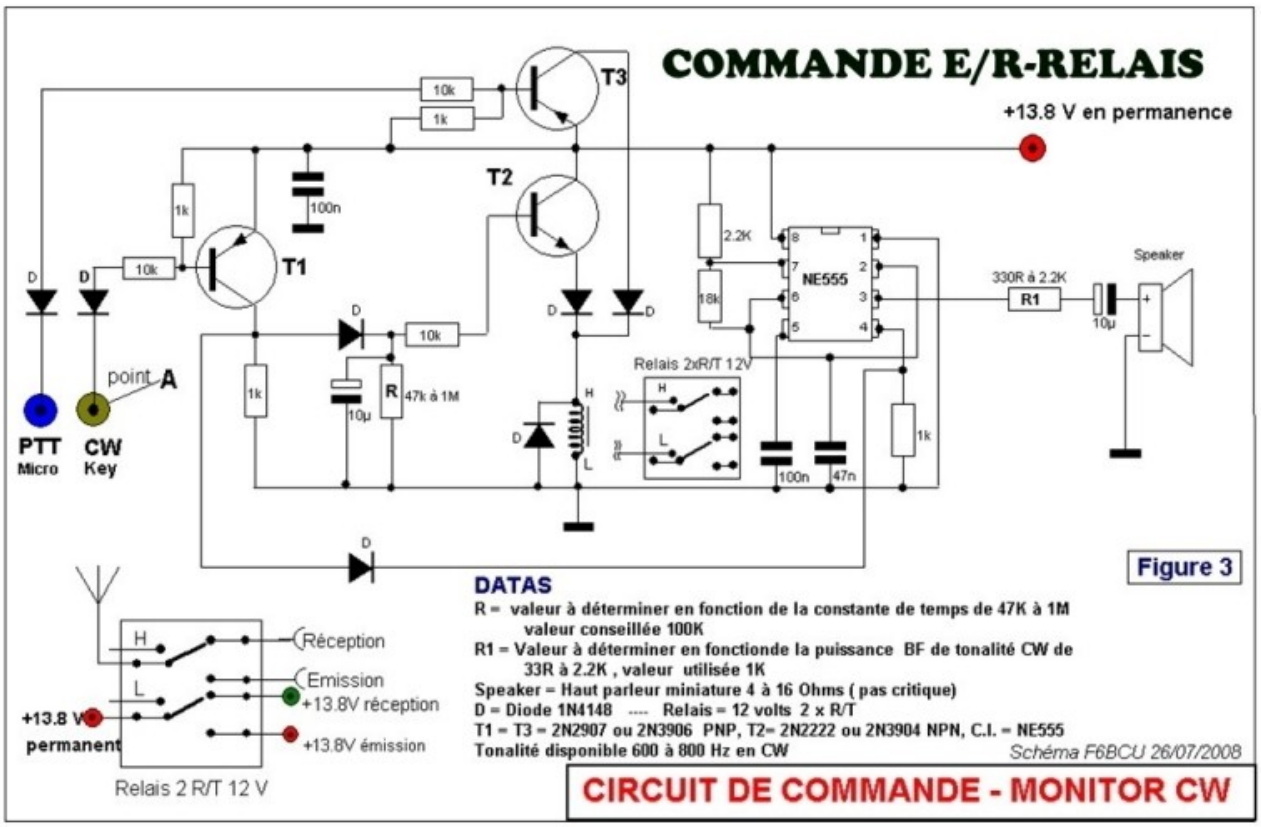
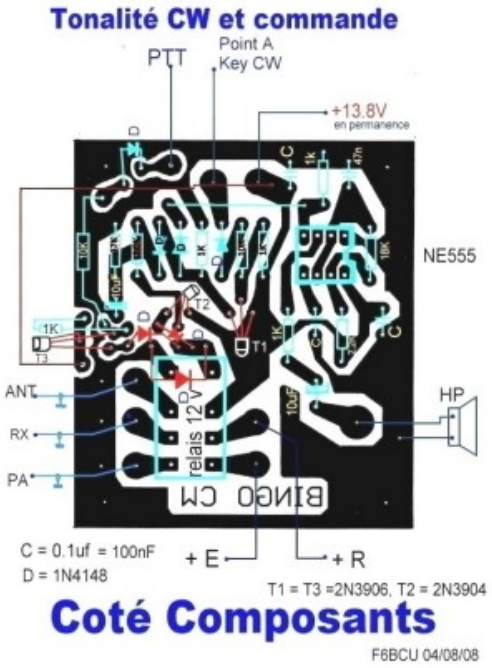


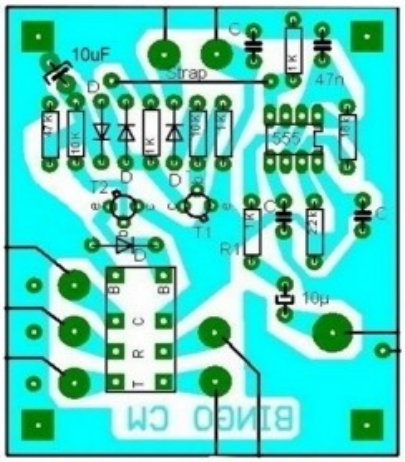
Figure 3

CIRCUIT IMPRIME COMMANDE EMISSION / RECEPTION

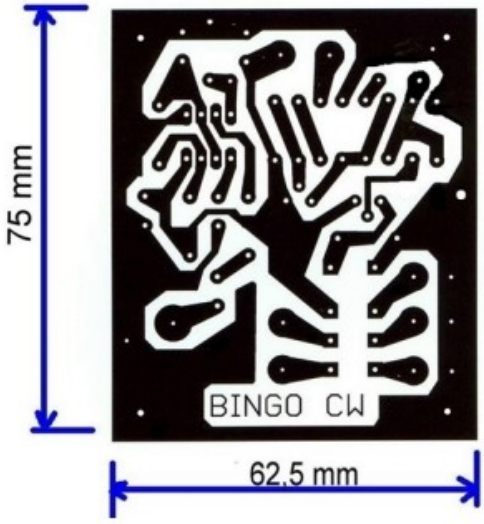


CIRCUIT IMPRIMÉ

IMPLANTATION



Commande et Générateur CW



DÉTAIL DES COMPOSANTS :

R = Valeur à déterminer en fonction de la constante de temps de 47k à 1MΩ, valeur conseillée 100K,
R1 = Valeur à déterminer en fonction de la puissance BF de tonalité CW de 330 R à 2.2K, valeur utilisée 1K,
Speaker- Ht parleur miniature 4 à 16 Ohms (pas critique)
D = 7 x diode 1N4148--- 1 x Relais = 12 volts –2R/T
T1 = 2N2907 ou 2N3906 PNP
T2 = 2N2222 ou 2N3904 NPN
CI = NE555
Tonalité disponible 600 à 800 Hz en CW.
Haut-parleur de 4 à 16 ohms

CONCLUSION

Le transceiver **PERFECTO CW** présente de nombreuses avancées techniques : une version mono-bande et multi-bandes, avec la partie réception à conversion directe sur un circuit imprimé unique. Au choix deux types de mélangeurs à diodes, la C.A.G., le S/Mètre, des filtres modifiables SSB ou CW et au choix deux amplificateurs de puissance de 3,5 et 15 watts HF.

Un nouveau V.F.O. synthétisé, version commerciale en kit miniaturisé, qui remplace l'ancien V.F.O. PA0KLT, facile à assembler et d'un fonctionnement universel pour tout type d'émetteur, de récepteur et de transceiver.

FIN DE L'ARTICLE

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

30 JUIN 2022

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

EN SOUVENIR DU PARASET

La valise de la résistance **French Fashion**

**MY COMPANION **

Par F6BCU

1ère Partie

*Un article sur la description du récepteur à réaction ** Le Sauteur de Bayou, ** « homage to the French heritage in Louisiana » a été édité par Charles Kitchin, N1TEV et adapté par Jim Giammanco, N5IB dès le 20 juillet 2015. Cet article de 2015 a été réactualisé et modifié par nos soins pour le rendre reproductibles car il existe en deux versions. Pour la mémoire, nous continuons ** le French Fashion** .Cette description est encore largement modifiée ultérieurement par le **Four State QRP** dès 2017, à lire ci-dessous.*

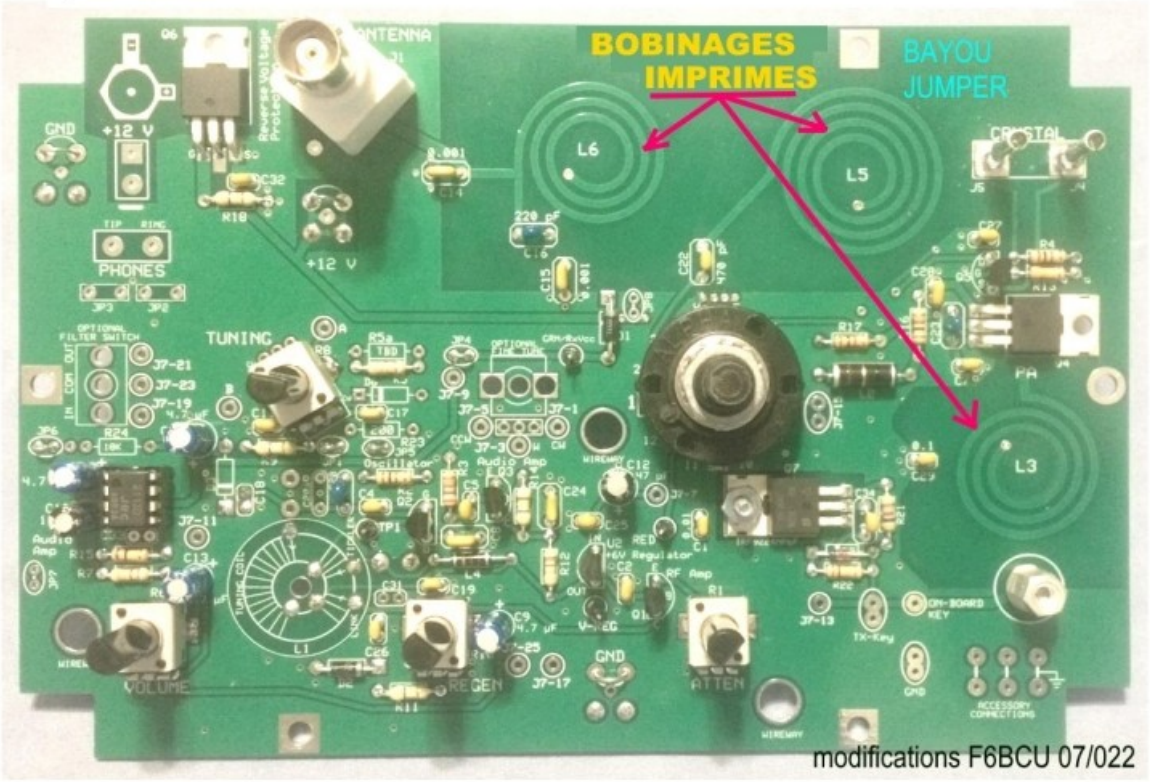
*En 2017, aux USA un groupement de radioamateur (équivalent d'un gros radio-club), le **Four State QRP **spécialisé dans la vente de kits radio, émission et réception de sa conception, a sorti un nouveau Kit : Le BAYOU JUMPER, conception moderne et transistorisée d'une Valise de la Résistance **la PARASET**, un kit 100% opérationnelle avec les mêmes caractéristiques techniques émission- réception que son homologue d'époque construite avec des lampes radio..*

Le concept technique, est identique, avec un récepteur à réaction et un émetteur QRP piloté quartz. Bien que les transistors remplacent les lampes, les performances sont sensiblement identiques et le trafique en télégraphie au seul bruit du claquement du manipulateur et la réception acrobatique avec un récepteur à réaction, font retrouver la nostalgie de l'époque des opérateurs radio de la résistance et des souvenirs avec ce poste reconstitué.

Voici la reconstitution OM non commerciale d'une valise PARASET qui rappelle le Kit BAYOU JUMPER, mais qui en fait le 1er prototype du BAYOU JUMPER.

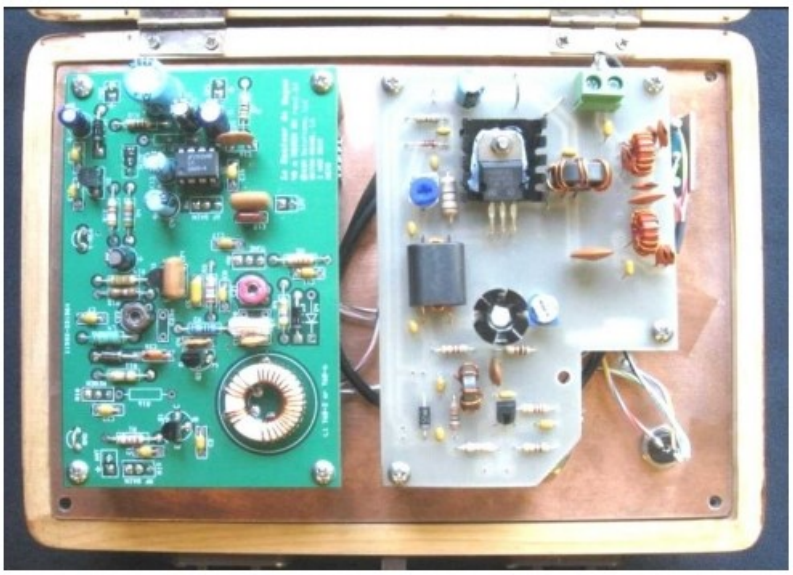
Pour information, nous avons ressorti une vue (ci-dessous) de la construction du TRX BAYOU JUMPER qui n'est pas reproductible dans son concept de KIT. Côtés émission, les bobinages : du filtre passe-bas et de la self de choc de charge du drain IRF510, sont imprimés sur le cuivre du circuit imprimé et quasiment impossible à redessiner sans logiciel adapté. 2

Il faut donc refaire la partie émission ; quant à la partie réception, nous possédons au RC de la Ligne bleue, des récepteurs à réaction à l'identique et aussi performants.

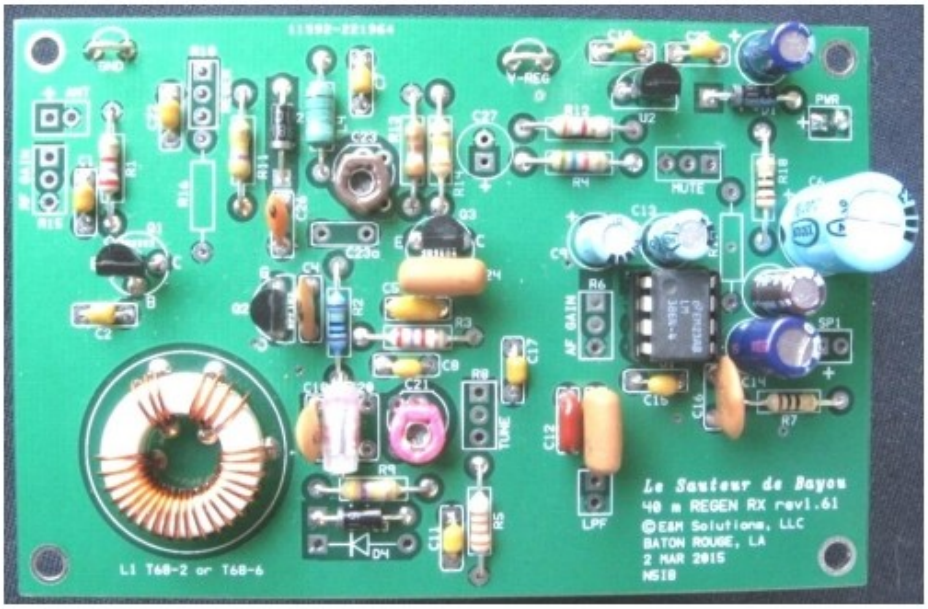


I—UNE IDEE DE MODIFICATION TX & RX

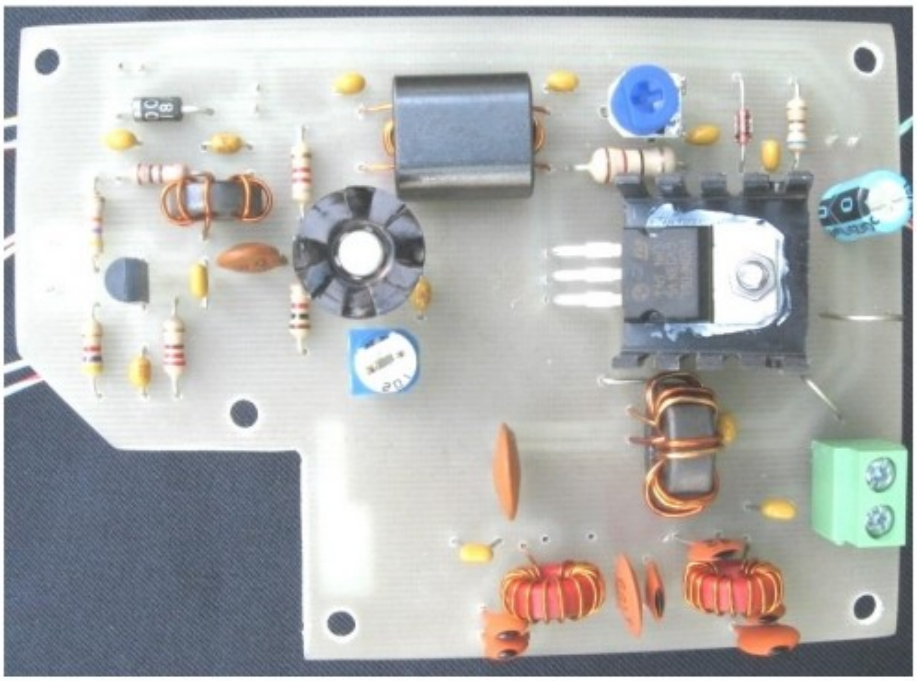
Nous avons retrouvé sur le WEB après quelques recherches, l'ensemble originel en deux parties de l'émetteur-récepteur d'un prototype **BAYOU JUMPER** qui ultérieurement avait été modifié, pour en faire lors de sa diffusion en kit, un ensemble sur circuit imprimé unique non copiable, avec la création d'un nouvel émetteur avec ses bobinages imprimés.



Dans la version ci-dessus, page 2 du coffret bois contenant les deux platines émission et réception, il existe un détail : la partie réception autonome s'appelle déjà **Sauteur de Bayou** en français ou BAYOU JUMPER en anglais

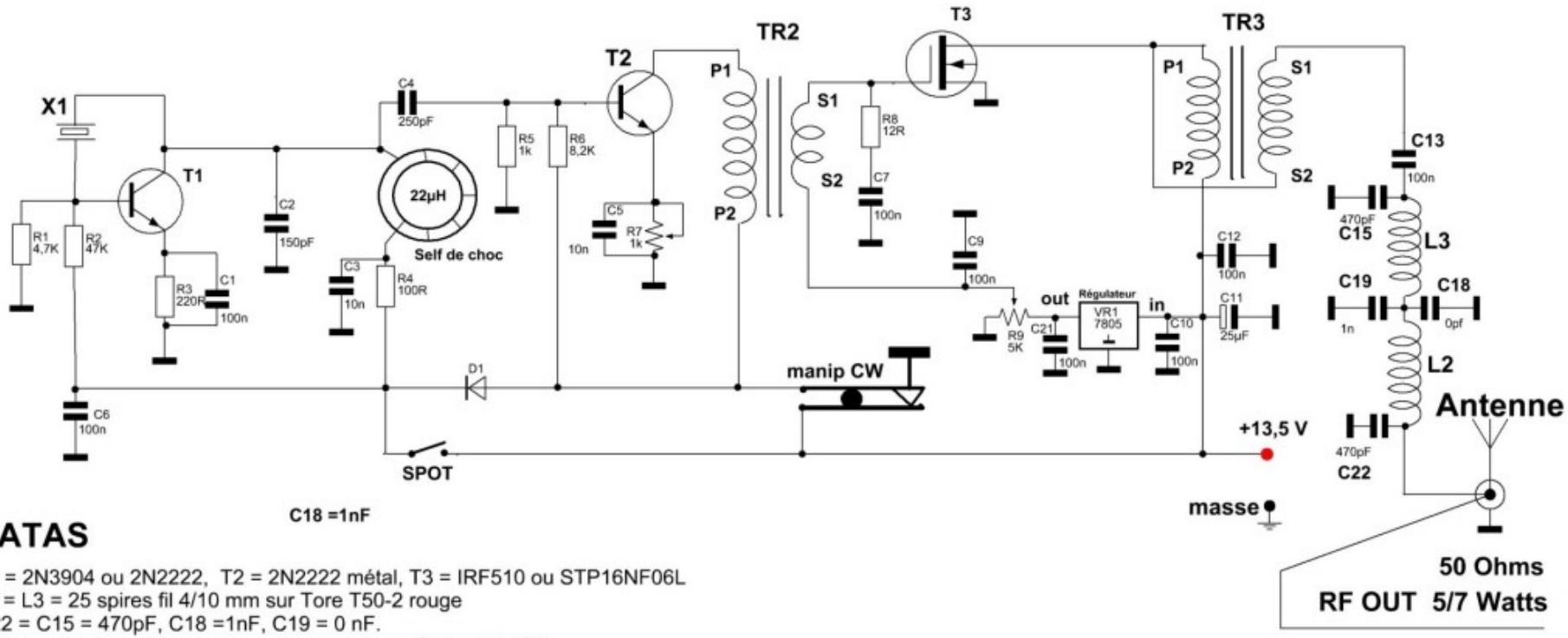


Quant à la partie émission elle est bien détaillée



II—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR

EMETTEUR CW 5/7 W HF 40m



C18 =1nF

DATAS

T1 = 2N3904 ou 2N2222, T2 = 2N2222 métal, T3 = IRF510 ou STP16NF06L
L2 = L3 = 25 spires fil 4/10 mm sur Tore T50-2 rouge
C22 = C15 = 470pF, C18 =1nF, C19 = 0 nF.
TR2 = primaire = 9 tours, secondaire = 2 tours fil émaillé 4/10
TR3 = 6 tous fil torsadé bifilaire 4/10 émaillé
L1 = self de choc = T tours fil 4/10 émaillé sur Tore 37/43 = 22µH
D1 = 1N4001
SPOT = Inverseur
X1 = quartz bande 40m CW = 7.030 KHz par exemple

Figure1

F6BCU juillet 2022

EMETTEUR CW SAUTEUR DE BAYOU

LISTE DES COMPOSANTS

EMETTEUR SAUTEUR DE BAYOU

RESISTANCES : 1/8 de W

R1 = 4,7K

R2 = 47K

R3 = 22R

R4 = 100R

R5 = 1K

R6 = 8,2K

R8 = 12R

CONDENSATEURS : multicouches

C1 = 100nF

C2 = 150pF

C3 = 10nF

C4 = 250pF

C5 = 10nF

C6 = 100nF

C7 = 100nF

C9 = 100nF

C10 = 100nF

C12 = 100nF

C13 = 100nF

C18 = 0pF

C19 = 1 nF — FILTRE

C15 = C22 = 470 pF — PASSE-BAS

C21 = 100nF

T1 = 2N2222 plastique ou 2N3904

T2 = 2N2222 métal

T3 = IRF510 ou STP16NF06L

R7 = résistance ajustable 1K

R9 = résistance ajustable 5K

L1 = self de choc 22µH

L2 = L3 = 25 spires fil 4/10mm émaillé ur tore T50-2 rouge

TR2 = binoculaire BN43-202 primaire 9 spires fil émaillé 4/10mm, secondaire 2 spires fil émaillé 4/10mm

TR3 = Tore 50/43, 2 x 6 tours de fil torsadé 4/10 mm émaillé

C13 = condensateur chimique polarisé 25µF isolé 25V

D1 = 1N4001

1 inverseur SPOT

COMMENTAIRE SUR LE SCHÉMA DE L'ÉMETTEUR

L'émetteur reste un classique de la construction radioamateur :

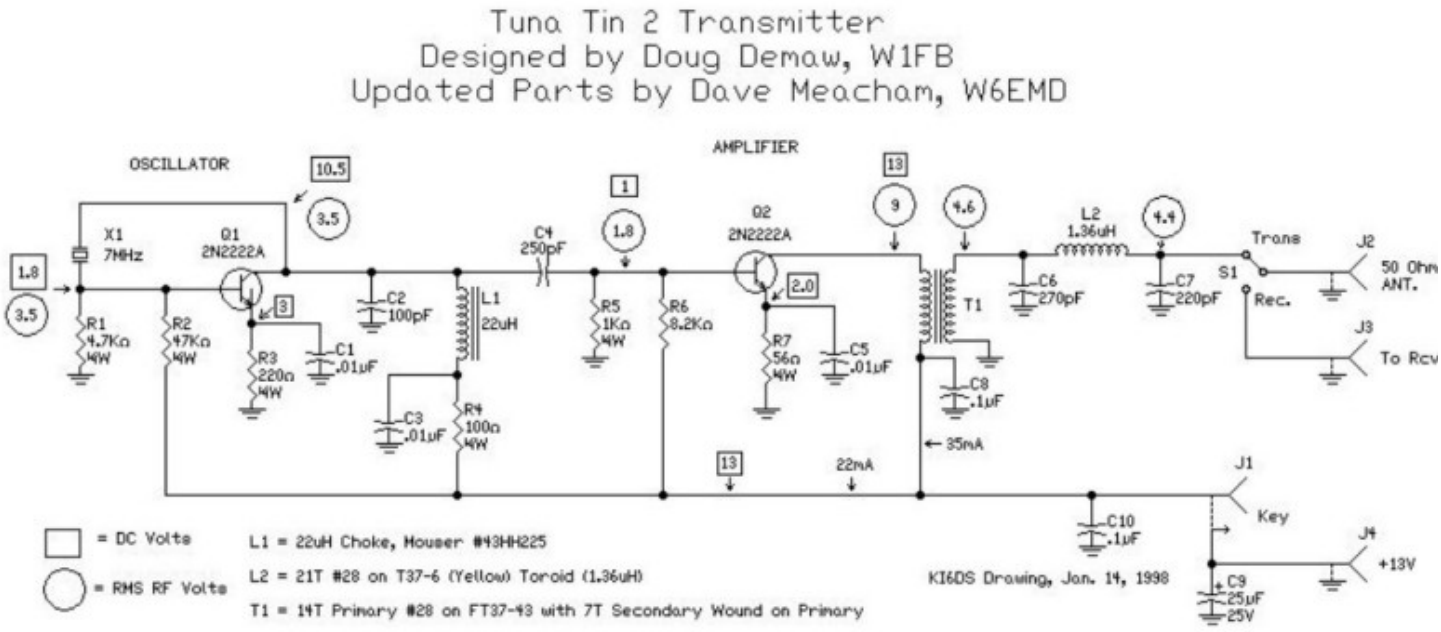
- Un étage T1, oscillateur quartz (fréquence fondamentale 40m ou 7MHz)
- Un étage T2, tampon Driver avec système de manipulation CW.
- Un étage T3**, PA qui délivre de 5 à 7 watts HF**, sortie adaptée, impédance 50 Ohms.

Cet émetteur est composé de l'oscillateur et de l'amplificateur à cristal classique Tuna Tin 2 de Doug Demaw, suivi d'un amplificateur de puissance MOSFET à la manière du Texas Topper de Chuck Carpenter.

Un potentiomètre a été ajouté dans le circuit émetteur de l'étage de sortie T2 pour permettre le réglage de l'excitation à l'amplificateur de puissance MOSFET. Le transformateur de sortie large bande 2:1 habituel de T2 (impédance 4:1) a été remplacé par un transformateur binoculaire avec un rapport de tours de 9: 2 (rapport d'impédance de 20: 1) pour correspondre à la sortie T2, étage à faible résistance de charge sur à la grille du MOSFET IRF510.

L'émetteur est alimenté de 12 à 13,8 Volts.

SCHÉMA D'ORIGINE TUNA TIN 2

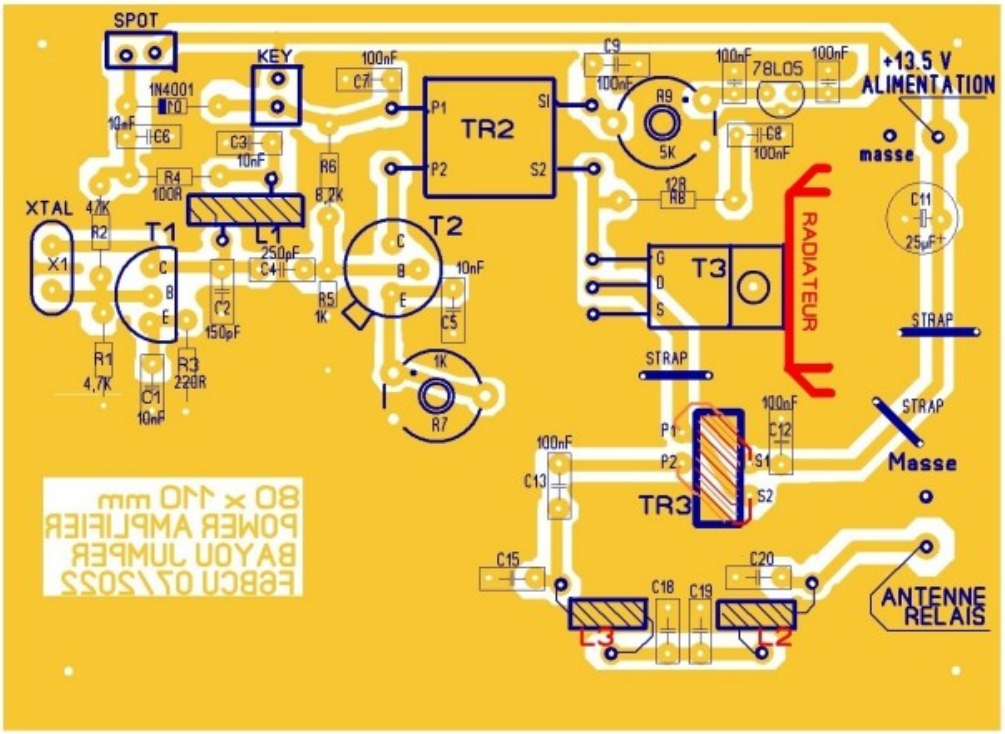


Ce schéma TUNA TIN 2, avec ces 2 étages Q1 et Q2 sert s'exciteur à l'amplificateur de puissance IRF510 sur le Schéma page 4 du **SAUTEUR DE BAYOU** et confirme les modifications d'enroulements et du nombre de spires évoqués au début de la page 6 sur le transformateur T2, qui est une adaptation des impédances. Tous ces schémas d'émetteurs sont largement utilisé pour fabriquer des kits sur : https://www.qrpme.com/.

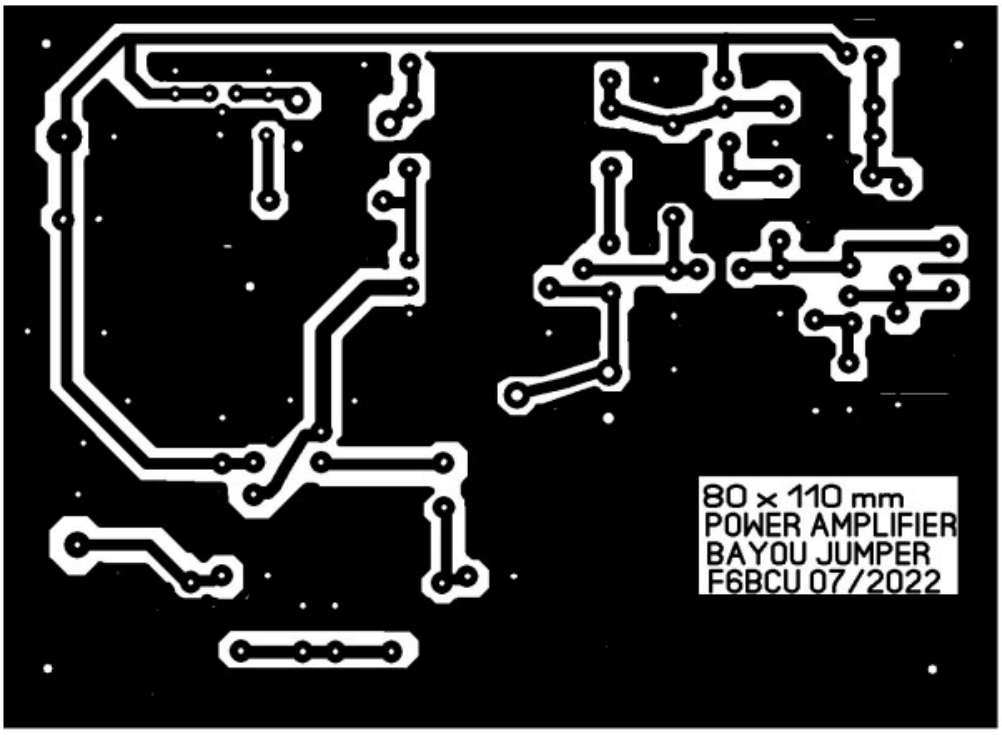
III—NOUVEAU CIRCUIT IMPRIMÉ

Nous avons redessiné tout le circuit imprimé, aux dimensions de 80 x 110 mm

CIRCUIT IMPRIMÉ CÔTE COMPOSANTS



CIRCUIT IMPRIMÉ CÔTÉ PISTE CUIVRE



IV—PRÉSENTATION DU RÉCEPTEUR

Voici un des premiers prototypes du récepteur à réaction Sauteur de Bayou dans un coffret bois. Ces premiers prototypes sont nés sur le Yahoo groupe qui n'existe plus actuellement.

Dans la 2ème partie nous allons décrire la partie réception autonome qui s'inspire de la photo ci-dessus, avec un nouveau schéma électronique et un circuit imprimé redessiné.

FIN DE LA 1ère PARTIE

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

27 février 2022

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

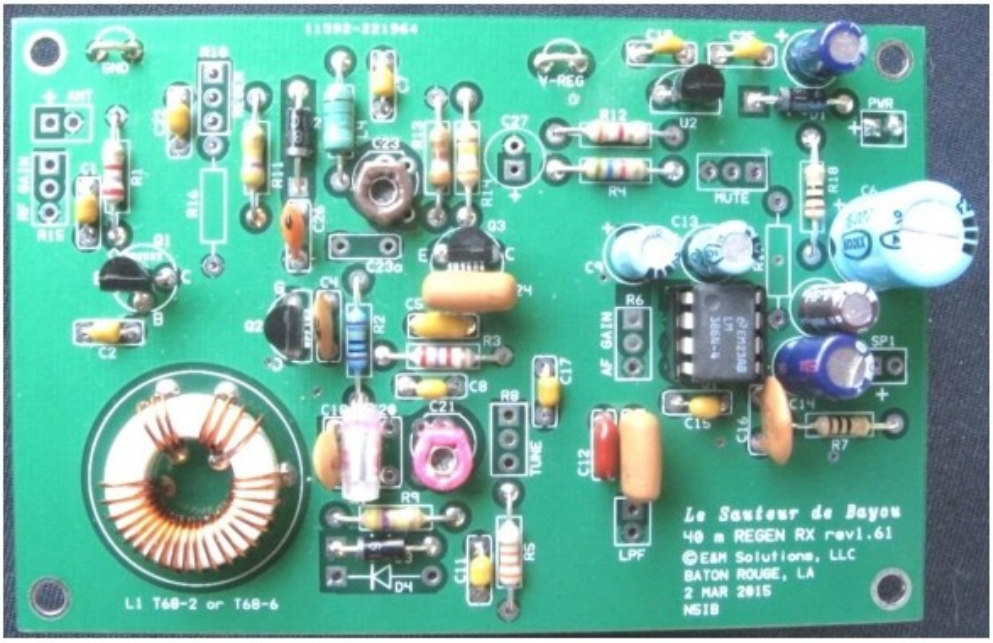
EN SOUVENIR DU PARASET

La valise de la résistance **French Fashion**

**MY COMPANION **

Par F6BCU

2ème Partie

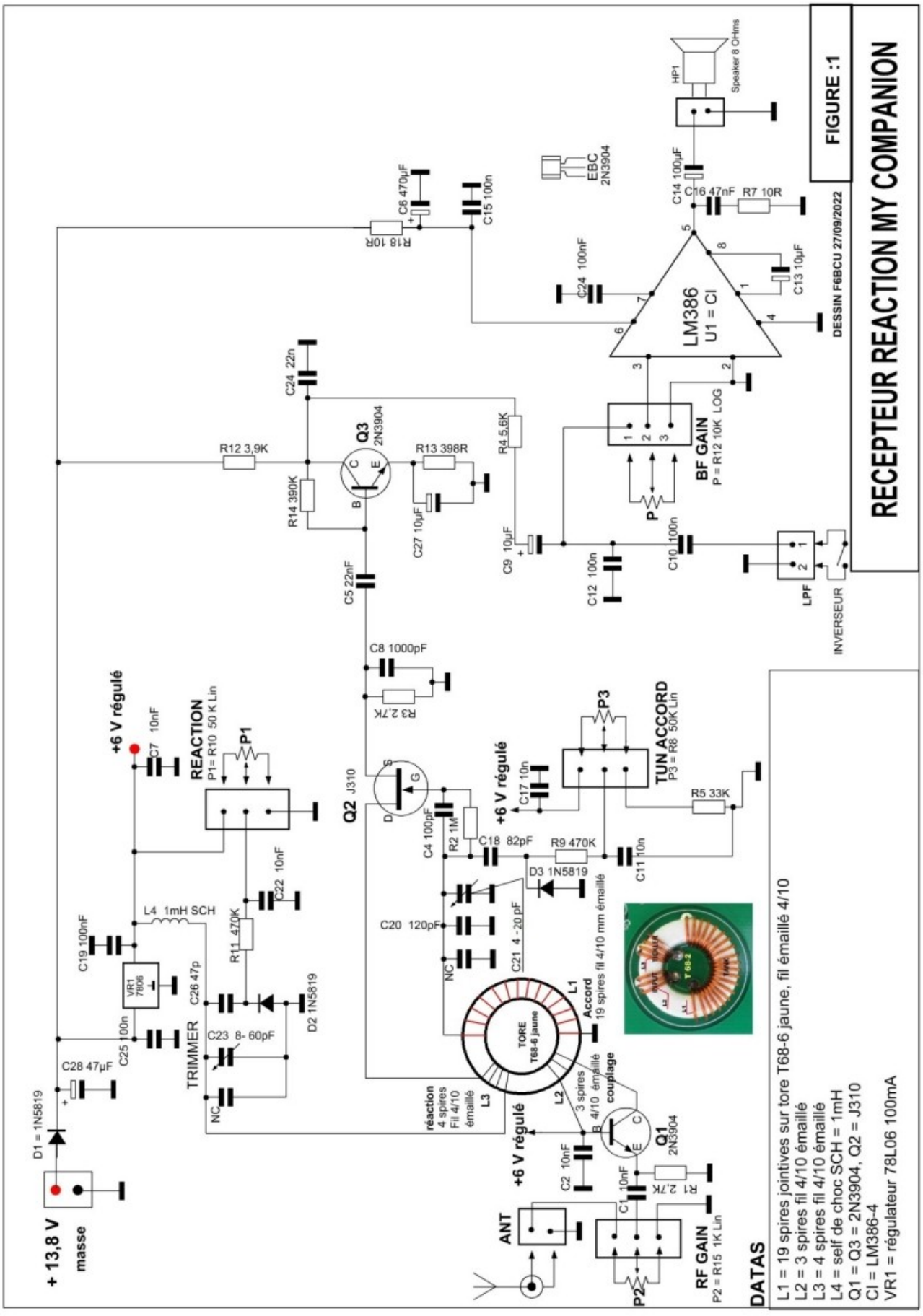


La version originale de la copie transistorisée de la valise de la résistance PARASET, comportait une partie réception autonome. La version originale de la réception date de 2015, sous la signature de N5IB, Jim Giammanco. Jusqu'en 2022, le récepteur a vu son schéma de base évoluer avec 5 versions différentes depuis 2017.

Le circuit intégré BF LM386 d'origine a été remplacé par le NJM2113, composant non disponible chez les revendeurs en France.

Nous avons conservé la version électronique 2015 du récepteur avec le LM386 et redessiné un nouveau circuit imprimé bien reproductible manuellement au crayon feutre noir moyen indélébile Lumocolor.

I—SCHÉMA DU RÉCEPTEUR



II—LISTE DES COMPOSANTS

LISTE DES COMPOSANTS

Récepteur

CONDENSATEURS

C1 = 10nF

C2 = 10nF

C3

C4 = 100pF

C5 = 22nF

C6 = 470µF isolé 25 V

C7 = 10nF

C8 = 100pF

C9 = 10µF

C10 = 100nF

C11 = 10nF

C12 = 100nF

C13 = 10µF

C14 = 100µF isolé 25V

C15 = 100nF

C16 = 47nF

C17

C18 = 82 PF NPO

C19 = 100n

C20 = 120pF NPO

C21= CV 20pF

C22 = 10nF

C23 = CV 60pF

C23 60pF

C24 = 100nF x 2

C25 = 100nF

C26 = 47pF

C27 = 10µF

C28 = 47µF

DIODES

D1 = D2 = D3 = 1N5819

TRANSISTORS

Q1 = Q3 = 2N3904

Q2 = J310

CI = LM386-4

REGULATEUR

1 x 78L06 100mA

BOBINAGE

1 Tore T68/6 jaune

L1 = 19 spires jointives fil 4/10 émaillé

L2 = 3 spires jointives fil émaillé 4/10

L3 = 4 spires jointives fil émaillé 4/10

L4 = self de choc 1mH

RESISTANCES

R1 = 2,7K

R2 = 1M

R3 = 2,7K

R4 = 5,6K

R5 = 33K

R6

R7 = 10R

R8

R9 = 470K

R10

R11 = 470K

R12 = 3,9K

R13 = 330R

R14 = 390K

R15

R16

R17

R18 = 10R

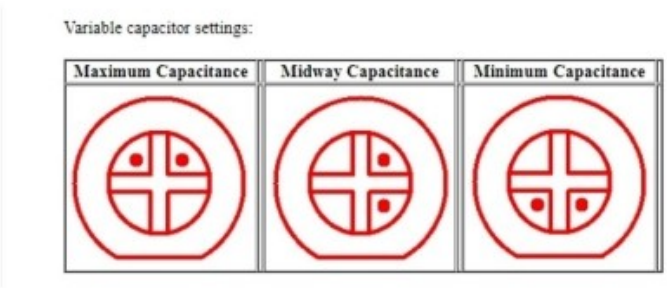
R19

R20

NOTE DE L'AUTEUR :

Nous tenons à donner précision sur les condensateurs ajustables C21 et C23 d'origine chinoise

Ces capacités ajustables sont petites en céramique de Ø 5mm et il faut pouvoir se repérer, notamment pour apprécier, le minimum et le maximum de capacité lors des réglages.



Il faut aussi différencier les différentes capacités ajustables en fonction de leur couleur.

III—FONCTIONNEMENT DU RÉCEPTEUR

Nous avons de base un récepteur à réaction du type ARMSTRONG.

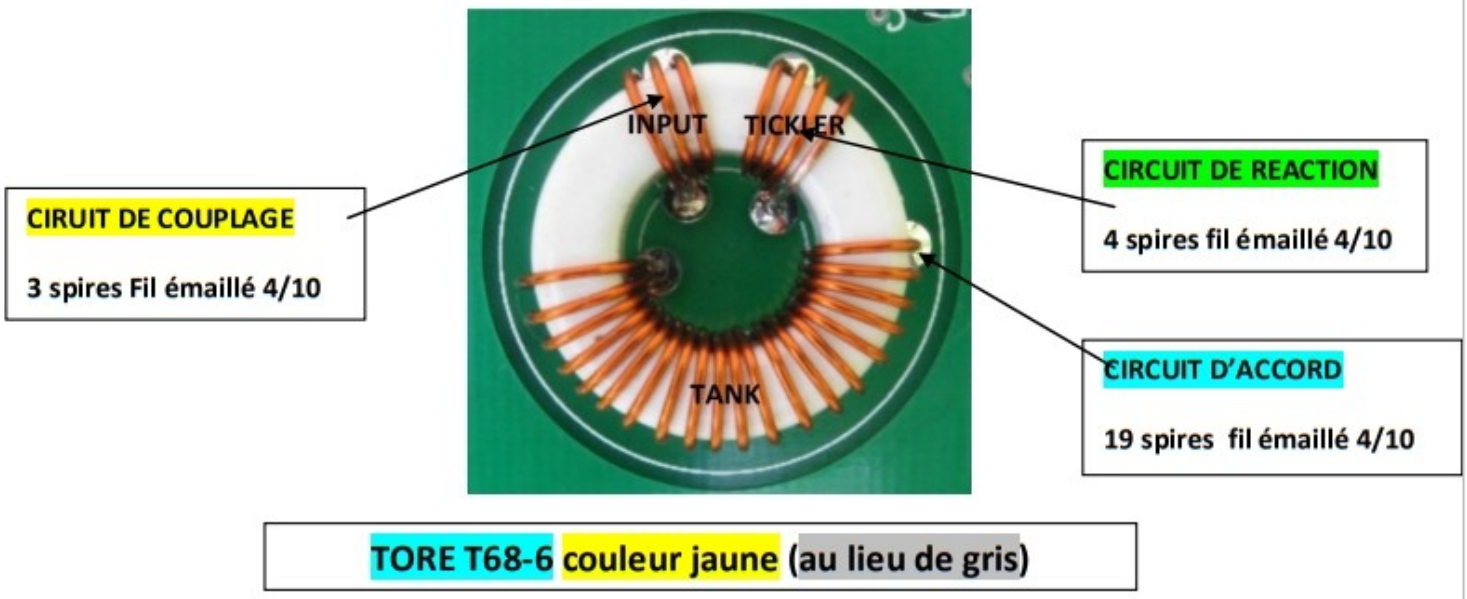
L'étage détecteur à réaction Q2, est un transistor a effet de champ type **J310.** Il ne faut pas oublier que pour écouter la télégraphie le récepteur fonctionne en permanence en position accroché, c'est-à-dire qu'il oscille en permanence et par hétérodynage de la porteuse télégraphie reçue, la rend audible avec une tonalité réglable de 600 à 800Hz.

Une histoire vient se greffer sur le récepteur à réaction à tubes de la valise PARASET : l'étage détecteur à réaction est un émetteur permanent en position accroché, d'une puissance de quelques dizaines de milli-watts HF, facilement repérable, par une Gonio allemande pendant la 2ème Guerre mondiale, à quelques kilomètres du récepteur à réaction, équipé d'une grande antenne filaire, rendant les opérateurs de la résistance très vulnérables, même en dehors de toute émission.

Pour éviter que le récepteur à réaction ne rayonne de la HF, un étage amplificateur séparateur HF large bande Q1, avec un 2N3904, précède le détecteur à réaction (dispositif légal obligatoire anti –QRM HF). Techniquement, ce préamplificateur HF présente un avantage : en plus du gain HF d'amplification, qu'il génère, il présente une impédance de charge constante de l'enroulement L2 sur L1 au niveau du détecteur à réaction, avec une stabilité de l'accrochage sur une large bande de fréquence (100 KHz).

BOBINAGE ACCORD ET REACTION

Traditionnellement les circuits d'accord et de réaction sont montés sur air avec un mandrin en plastique, carton ou céramique. Ici la préférence va pour un Tore T68-6 de Ø 17,5mm couleur jaune, qui après expérimentation assure une bonne stabilité en fréquence de l'oscillation du détecteur à réaction.



TORE T68-6 couleur jaune (au lieu de gris)

ACCORD DE LA RÉCEPTION ET RÉGLAGE DE LA RÉACTION

Au niveau de l'accord pour la réception des stations radio CW, le récepteur présente une particularité très intéressante **; il n'est utilisé aucun condensateur variable** avec commande extérieure en façade. Egalement au niveau de la commande de réaction il n'y a aucun condensateur variable.

La mise en œuvre d'un composant peu connu, la diode 1N5819 est bien venu ; cette diode présente une capacitance due à l'effet Varicap de plus de 100 à 150pF exploitables, assurant une couverture réception de 150 à 170 KHz dans la bande des 40m. Cette même diode assure aussi la commande de l'accrochage de la réaction.

L'activation de la diode 1N5819 se fait par potentiomètre de 47 à 50K (1 tour) sous une tension régulée de +6 volts.

Pour assurer la bonne couverture de la bande télégraphie et son calage la capacité C21 est un condensateur ajustable céramique de 20 pF Ø 5mm couleur rouge ou blanche (made in China).

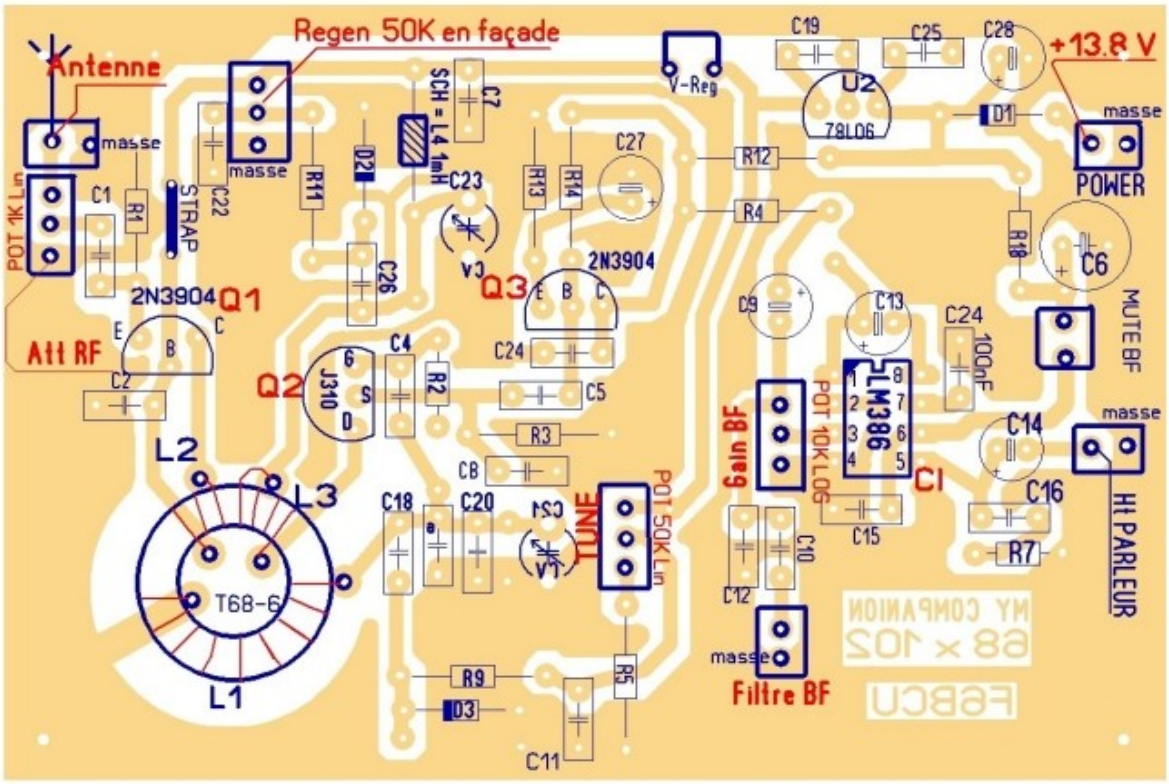
Pour le bon dosage de la réaction un condensateur C23 ajustable céramique Ø 5mm couleur brune est requis (made in china)

CHAINE BF

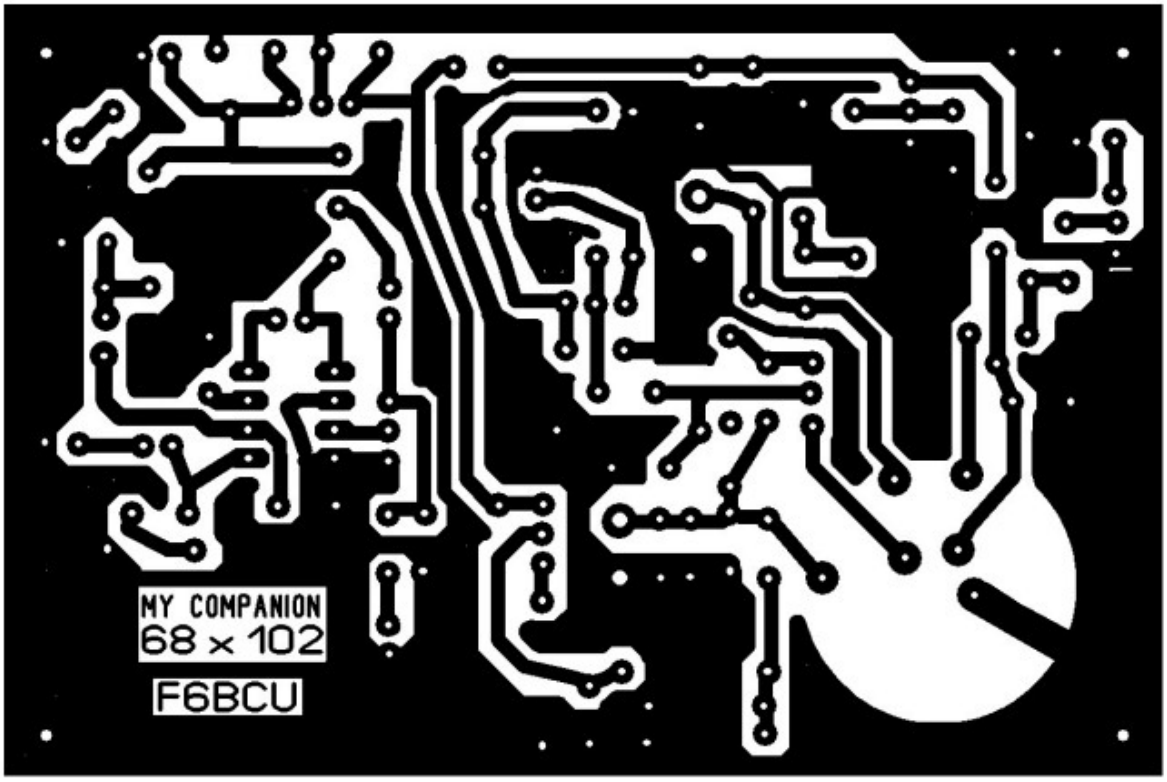
Le signal BF est mis en évidence sur la source de Q2 J310 ; l'amplification BF est assurée par Q3 (2N3904) et le CI (LM386) la puissance BF disponible est de 0,3 à 0,5 watts BF. Le Ht Parleur fait une impédance de 8 Ω.

Un filtre LPF (LOW PASS FILTER) commutable assure la réduction de la bande passante BF en télégraphie.

IV—IMPLANTATION DES COMPOSANTS



V—PCB CUIVRE



V—CONSTRUCTION ET MISE EN BOITE

Le récepteur se compose de trois parties :

1. **Le coffret en bois** avec son couvercle (voir photo page 6), il sera choisi en fonction des disponibilités de préférence en bois.

2. **La façade du récepteur** avec touts les commandes, dont les divers potentiomètres, accord, réaction, atténuateur HF, connecteur BNC, prise HP et alimentation. Cette façade sera de préférence une plaque de circuit imprimé simple face, côté partie isolante. La partir cuivrée sera reliée à la masse du circuit imprimé.

3. **Le circuit imprimé** avec tous ces composants, résistances, condensateurs, diodes, bobinages etc.. Le circuit imprimé et tous ses composants sera fixé au fond de la boite. Des fils souples en nappes soudés, de différentes couleurs en cuivre multi-brins isolé plastique de 4/10 de mm, coupés courts, vont relier les différents potentiomètres et connecteur de la façade et leurs connexions homologues sur le circuit imprimé. A ce niveau nous commandons des tensions diverses et aucune HF ne circule dans les fils des diverses connexions.

Presentation façade du récepteur

F6BCU

Voici une photo non contractuelle, qui donne une idée du raccordement des composants en façade et le circuit imprimé, avec des fils en volant.

CONCLUSION

Ce récepteur 40m « MY COMPANION » dans son coffret en bois est l'introduction à une autre construction composée de ce récepteur et d'un émetteur QRP piloté quartz sur 40m et qui délivre de 4 à 6 watts HF en CW. Un plaque en époxy simple face aura côté isolant la façade de l'émetteur –récepteur avec les commandes et côté cuivre le circuit imprimé. Tous les composants électroniques, seront soudés sur des repères cuivrés insérés sur les pistes en cuivre. Quant aux autres composants de commandes, potentiomètres, connecteurs, commutateurs, interrupteurs etc.., ils sont placés entre les pistes en cuivre. Comme il existe des plaques commerciales en époxy cuivré simple face, prédécoupées au format 100 x 150 mm, nous avons fixé pour la nouvelle construction une largeur standard de 100 mm.

FIN DE LA 2ème Partie

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

17 octobre 2022

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

FILTRE TÉLÉGRAPHIE BF + Ht PARLEUR

TONALITÉ 800 Hz pour FT 817 / 818 ND

Par F6BCU

1ère PARTIE

Possesseur aujourd'hui, d'un Transceiver **FT 818 ND**, ancien radiotélégraphiste militaire, nous nous sommes vivement intéressés à l'utilisation de ce TRX QRP en émission / réception CW. Le fonctionnement du FT818 ND en QRP CW, avec un manipulateur type pioche est très intéressant, avec tonalité BF de contrôle de la manipulation et possibilité de réglage de la puissance en émission de 1 à 6 watts HF.

En réception le manque de sélectivité est flagrant, nous ne bénéficions que de la sélectivité du mode SSB avec environ 2,5 KHz de largeur de bande. Sur des stations non masquées par du QRM de stations sous-jacentes, le trafic est facile, mais dès que le signal de base CW est brouillé par une autre station CW, le trafique dans ces conditions est difficile.

En lisant le manuel technique traduit en français du FT 818 ND, il existe un filtre commercial SSB ou CW **Yaesu YF – 122C** à implanter dans le transceiver pour obtenir en CW une bande passante de 500 Hz et une tonalité de 600 à 800 Hz.

Nous avons fait quelques recherches sur le WEB à propos de ce filtre COLLINS CW 455 KHz, qui est vendu à tous les prix dans une fourchette de 100 à 190 €uros TTC, en voici un exemple :

Filtre mécanique Collins Yaesu YF-122C pour FT-818 FT-817 FT-857 FT-897

Filtre mécanique 500 Hz Collins Yaesu YF-122 C compatible avec les postes Yaesu FT-818ND FT-817 FT-818 FT-857 et FT-897

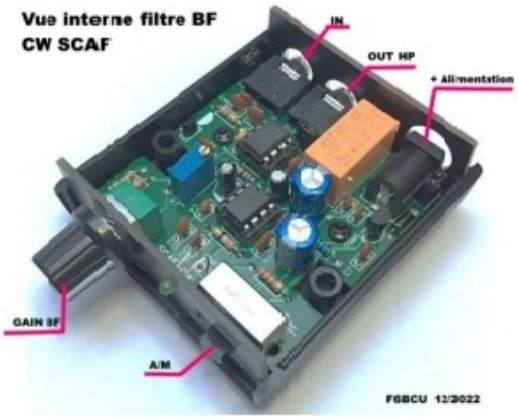
165,00 € TTC 137,50 € HT

NOTE DE L'AUTEUR : Il semble que ce filtre CW COLLINS 455 KHz, ne soit pas disponible dans sa version d'origine chez les revendeurs en France.

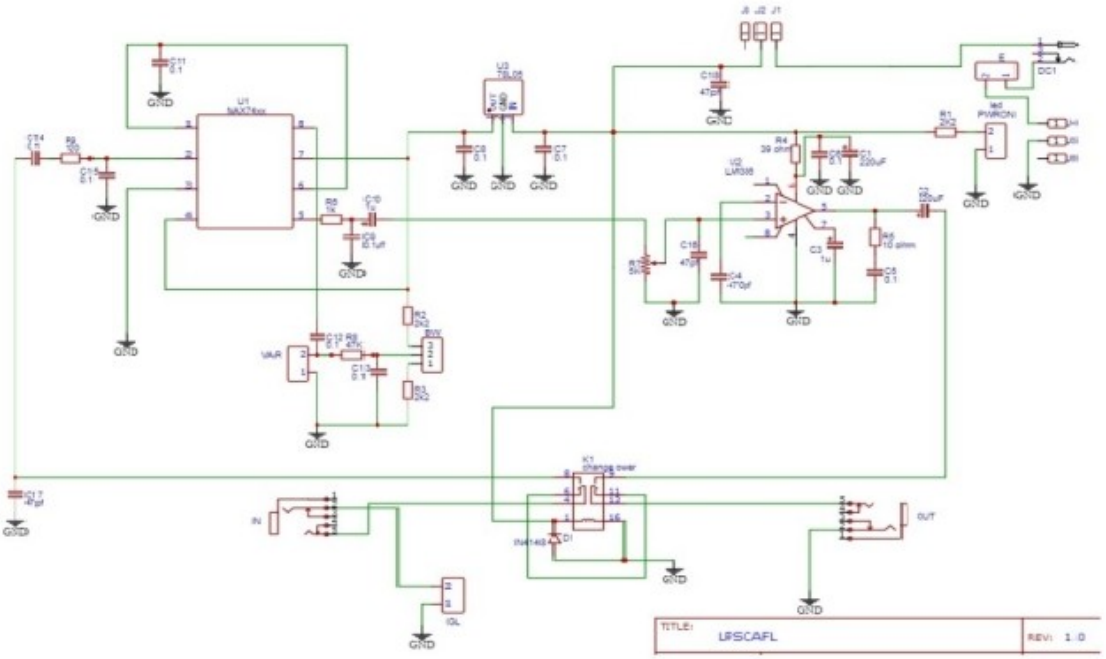
I—SOLUTIONS DE REMPLACEMENT DU FILTRE CW

Les bandes sont remplies de signaux CW et isoler celui, que l'on veut entendre est difficile. De nombreuses radios n'ont pas de filtres BF intégrés pour ce mode CW et nous devons nous contenter du filtre SSB d'origine. Souvent, vous pouvez acheter un filtre enfichable approprié, mais attendez-vous à payer un prix à trois chiffres en €uros ou US Dollars pour cela. Si vous changez la radio à une date ultérieure, vous recommencez à chercher un autre filtre coûteux. la réponse? Eh bien, la solution : il s'agit d'un filtre autonome qui se connecte à la prise de sortie casque/haut-parleur de votre radio et permet d'y brancher un haut-parleur exteme. Le filtre offre une réduction étonnante du bruit de fond, du QRM et une amélioration majeure de la sélectivité, vous serez surpris de la différence, qu'une option aussi peu coûteuse peut faire et bien sûr, il peut être utilisé avec d'autres radios récepteurs, que vous achèterez à l'avenir.

Ce filtre BF CW livré en kit est le SCAF (de KANGA KITS) 30 US Dollars



C'est techniquement a appelé un filtre passe-bas réglable, 90% des interférences sont au-dessus de la fréquence de tonalité CW, donc dans la pratique, je trouve que ses performances semblent aussi bonnes que mon filtre 500Hz d'origine dans le FT 818 que je possède. Bien sûr, ce filtre fonctionne sur les signaux BF ; donc un signal très fort dans la bande passante de l'A.G.C. des récepteurs peut encore provoquer une certaine dégradation du signal recherché, mais je trouve, que je préfère mieux, la tonalité avec ce filtre BF CW, qu'avec le filtre 500 FT818 de Yaesu.



Filtre audio passe-bas SCAF

Ce filtre est conçu pour aider tous les récepteurs radios qui manquent de sélectivité lorsqu'ils sont utilisés en mode CW. Ce filtre fonctionne sur la sortie HP audio de la radio et doit être installé en ligne entre la sortie radio et le Ht parleur. Le kit produira un ensemble autonome qui peut être transférée rapidement sur d'autres postes radio-récepteurs si nécessaire.

Le filtre, possède un amplificateur audio interne LM386, qui peut être réglé pour amplifier le son de la tonalité CW qui actionne le Ht Parleur de sortie.

Le kit est complet, livré avec son boitier et ses panneaux avant et arrière, percés et sérigraphiés, pour vous aider à construire un filtre dans un coffret, d'aspect professionnel dont vous pouvez être fier.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU FILTRE

Source d'alimentation :- 12-15 V CC

Bande passante maximale du filtre : - Environ 1,6 KHz

Fréquence minimale de passage du filtre : environ 300 Hz

Rejet de la bande d'arrêt : - Environ 40 dB

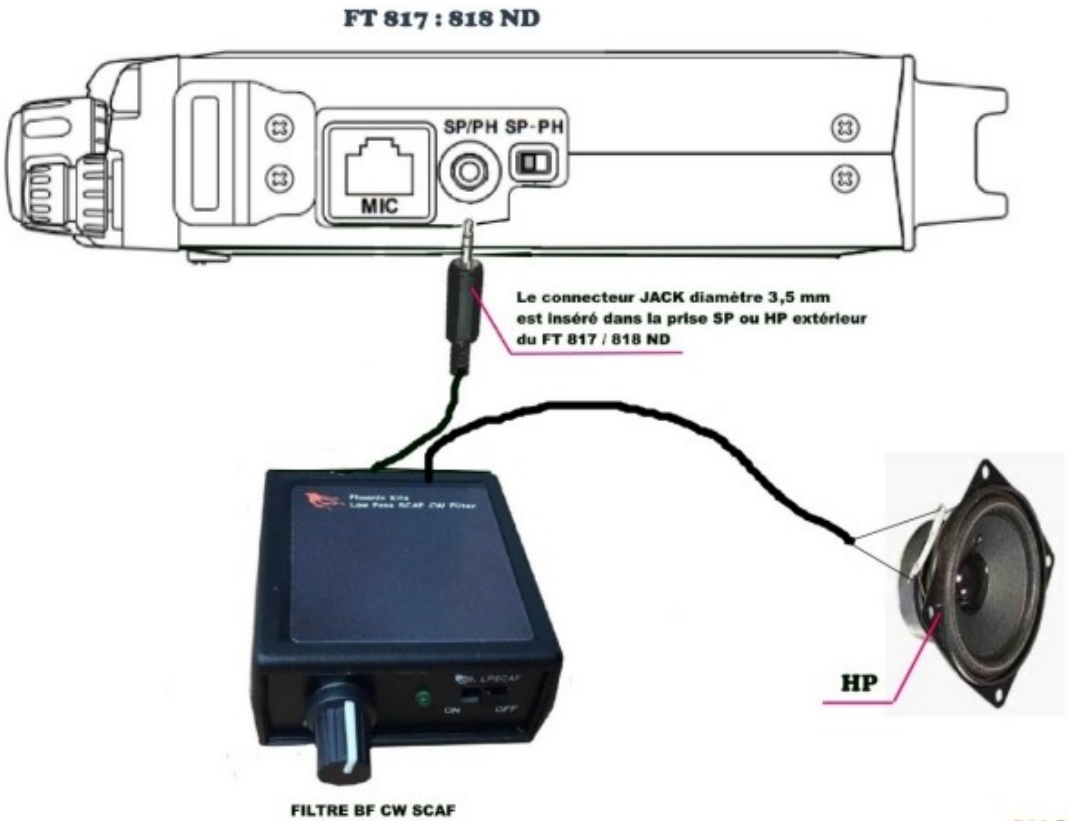

FT 817 : 818 ND
SP/PH SP-PH
MIC
Le connecteur JACK diamètre 3,5 mm
est inséré dans la prise SP ou HP extérieur
du FT 817 / 818 ND
HP
FILTRE BF CW SCAF

PHOTO / 2

BRANCHEMENT FILTRE SCAF

DESSIN F6BCU 12/2022

A propos du branchement du filtre SCAF : la photo 2 donne une idée de la simplicité du branchement ; le Ht Parleur a une impédance de 4 à 8 Ω.

NOTE DE L'AUTEUR :

Nous venons d'apprendre que le filtre CW BF SCAF n'est plus commercialisé et nous en sommes désolés.

Mais existe d'autres solutions simples avec des résultats exceptionnels

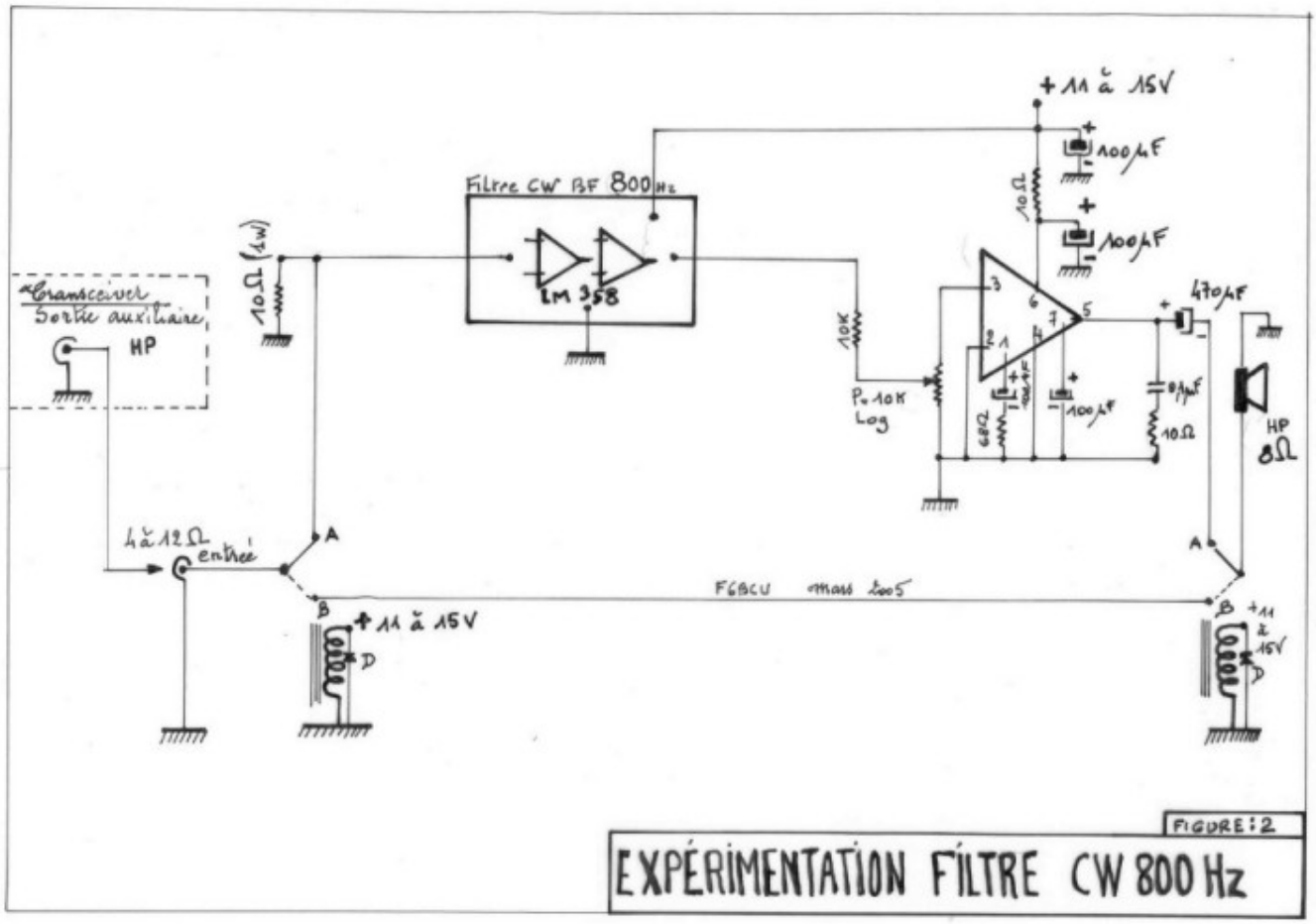
II—LES FILTRES BF CW DE F6BCU

Nous avons depuis plus de vingt ans expérimenté et construit des filtres BF CW, pour équiper nos transceivers, émetteurs et récepteurs CW QRP et nous avons le choix pour remplacer les versions commercialiées.

I° Montage d'expérimentation.

Le montage spécial d'expérimentation se compose du filtre CW à tester qui est suivi d'un amplificateur BF équipé d'un LM386. Cet ensemble sera directement excité par la sortie Haut-parleur d'un de nos transceivers décamétrique. Nous avions déjà décrit un ensemble identique Filtre CW + BF qui est paru dans la revue associative « la Pioche de l'UFT ». En service permanent à la station, cet ensemble BF CW accompagne et facilite tous nos QSO en télégraphie. Bien entendu sur la prise Haut-parleur du transceiver, en l'absence de Haut-parleur, il faut shunter cette prise par précaution avec une résistance 8 à 12 ohms (1 W). Le peu de signal BF de sortie sera toujours largement suffisant pour exciter le filtre CW et la BF additive, sur Haut-parleur séparé. Un interrupteur assure le passage avec et sans filtre CW.

Schéma du montage expérimental d'essais (figure 2)



Le relais utilisé pour le passage avec ou sans filtre BF CW est un 2 x RT alimenté aussi de 11 à 15 volts type miniature pour circuit imprimé.

2° Résultats!

Le filtre présente un pic ou résonance caractéristique à 800 Hz avec une atténuation brutale à partir de 700 Hz d'un côté et 900 Hz de l'autre. S'il est donné pour une bande passante de 100 Hz à –3dB et dès 150Hz on passe à –6dB, les flancs sont raides, comme un filtre à quartz. Ce genre de filtre fonctionne toujours bien sur les forts et moyens signaux et sur les plus faibles bien souvent le signal à du mal à se former : c'est le seuil critique d'excitation. Soyez rassuré encore une fois sur signaux faibles, du bon comportement du filtre, car placé en sortie de HP il est à la plus mauvaise place. (toute la distorsion de la chaîne BF qui précède + le souffle). Un autre phénomène du au filtre, une certaine résonance comme un son de cloche sur le signal CW, tout à fait comparable à la note cristalline d'un filtre à quartz. D'ailleurs F5 HD nous a parlé de ce phénomène déjà mentionné par l'auteur allemand concepteur de ce filtre BF CW. Dans le QRM CW entre fortes stations on arrive toujours à trouver une place libre. D'autres essais sur 20 m en DX CW, le filtre renforce une station très faible et apporte en gain un rapport signal sur bruit très intéressant, dégageant de la lisibilité dans la lecture des faibles signaux. Pour bien se faire comprendre, le filtre arrive à extraire un faible signal du bruit de fond et permettre le DX CW. L'utilisation de la CAG du récepteur de trafic en mode rapide

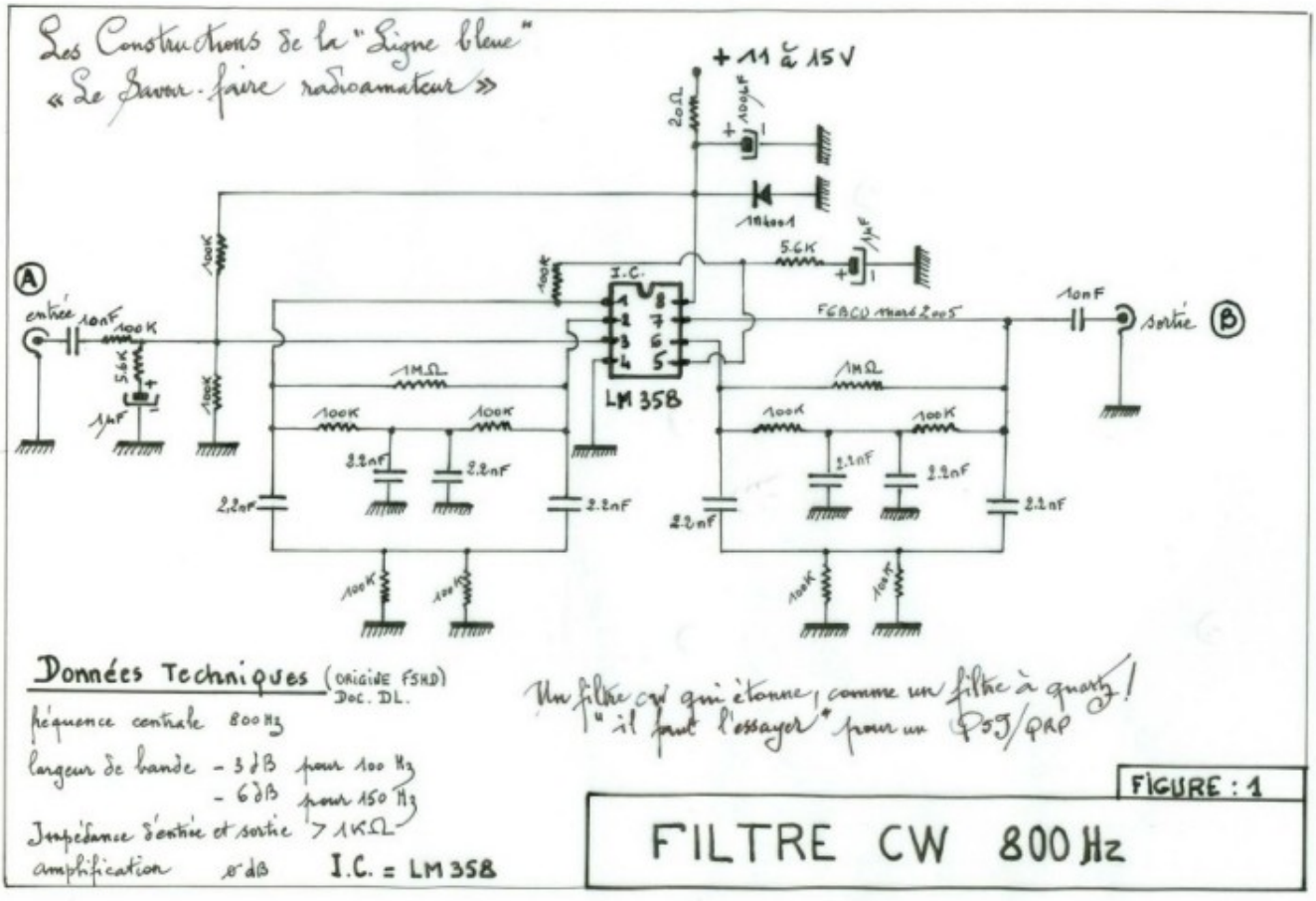
(Fast) augmente notablement le bon découpage des signaux de CW, ce qui permet de lire avec beaucoup facilité, les signaux n'étant plus écrasés, les QSO des stations CW QRQ ((télégraphie à haute vitesse).

3° Réglages divers

Aucune difficulté signalée pour ajuster l'injection de BF à l'entrée du filtre CW, qui est à régler par le potentiomètre BF de façade du transceiver, pas de saturation spécifique. Quant au niveau de BF en sortie sur HP auxiliaire, il est réglé par un potentiomètre agissant sur le module BF : LM386 d'expérimentation.

La tension d'alimentation n'est pas critique, au choix entre 11 et 15 volts, le filtre n'amplifie pas et présente peu de perte d'insertion ; son impédance d'entrée et de sortie est de l'ordre de 1000

4° Schéma (figure 1)

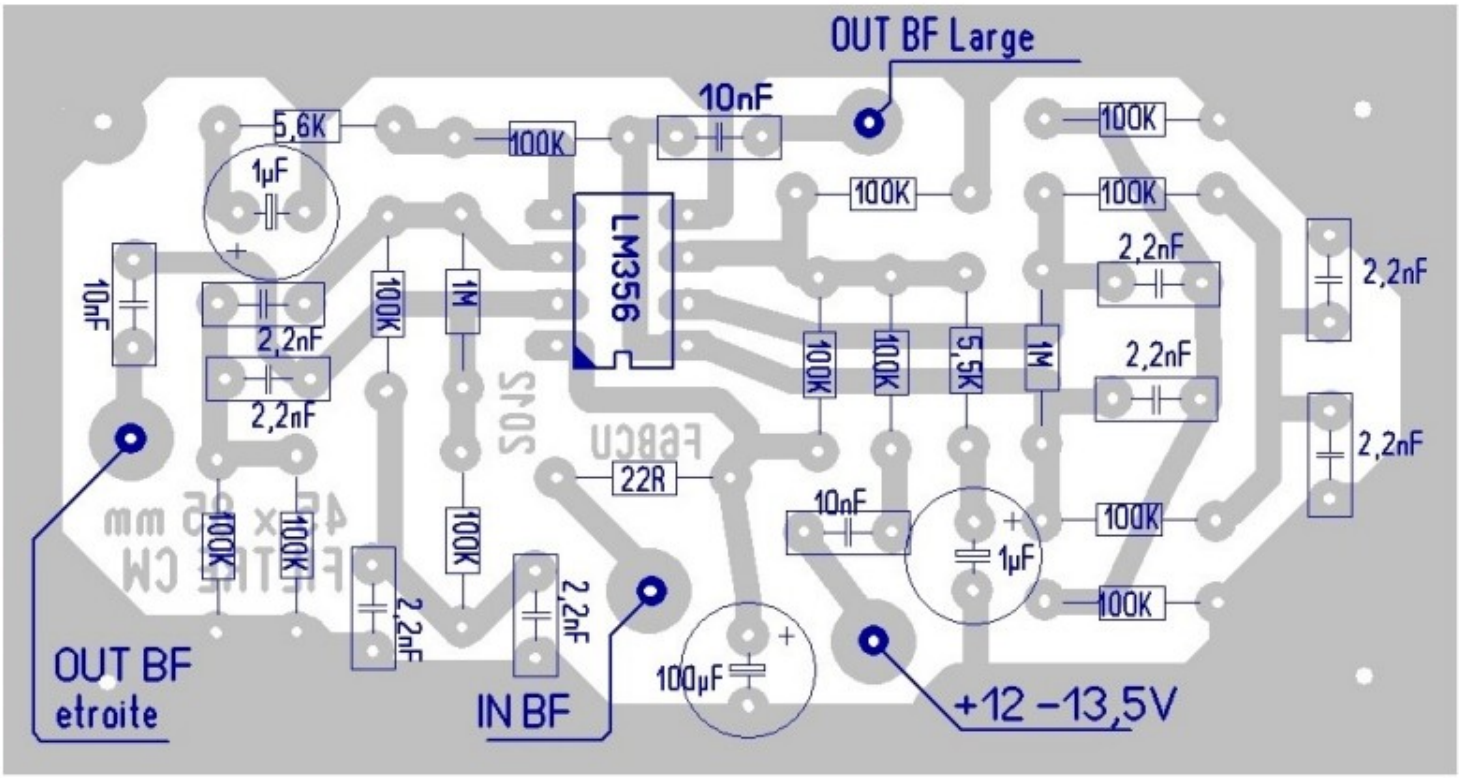

Les Constructions de la "Ligne bleue"
« Le Savoir-faire radioamateur »
+ 11 à 15 V
I.C.
LM 358
entrée
sortie
F6BCU mars 2005
Données Techniques (ORIGINE F5RD)
Doc. DL.
fréquence centrale 800 Hz
largeur de bande - 3 dB pour 100 Hz
- 6 dB pour 150 Hz
Impédance d'entrée et sortie > 1 KΩ
amplification 0 dB
I.C. = LM 358
Un filtre cw qui étonne, comme un filtre à quartz !
" il faut l'essayer " pour un PSJ/QRP
FIGURE : 1
FILTRE CW 800 Hz

La tension d'alimentation n'est pas critique, au choix entre 11 et 15 volts, le filtre n'amplifie pas et présente peu de perte d'insertion ; son impédance d'entrée et de sortie est de l'ordre de 1000 Ω.

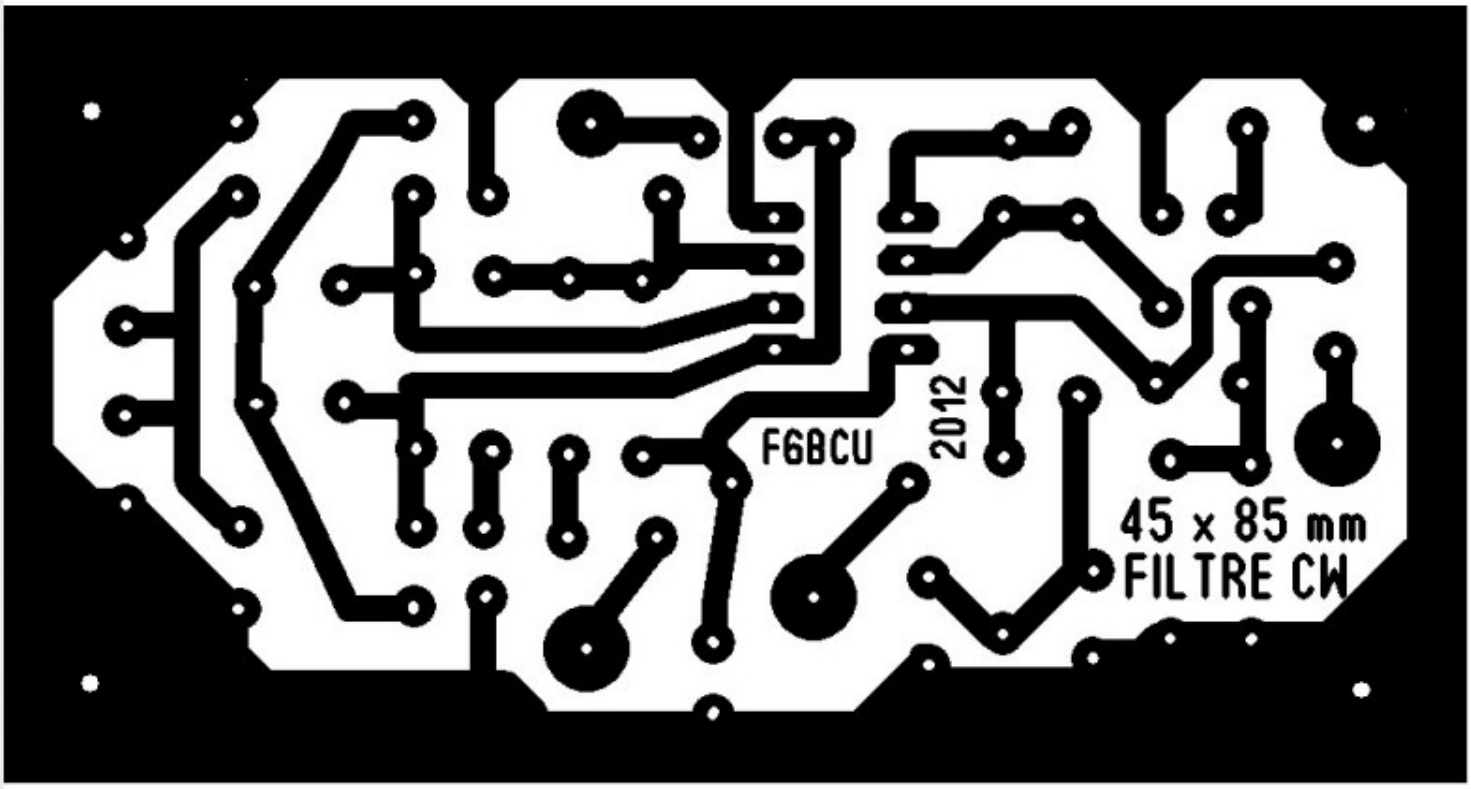
5° Construction et reproductibilité méthode F6BCU

Nous avons redessiné le circuit imprimé de 45 x 85 mm aux normes 2022

IMPLANTATION DES COMPOSANTS (45 x 85 mm)

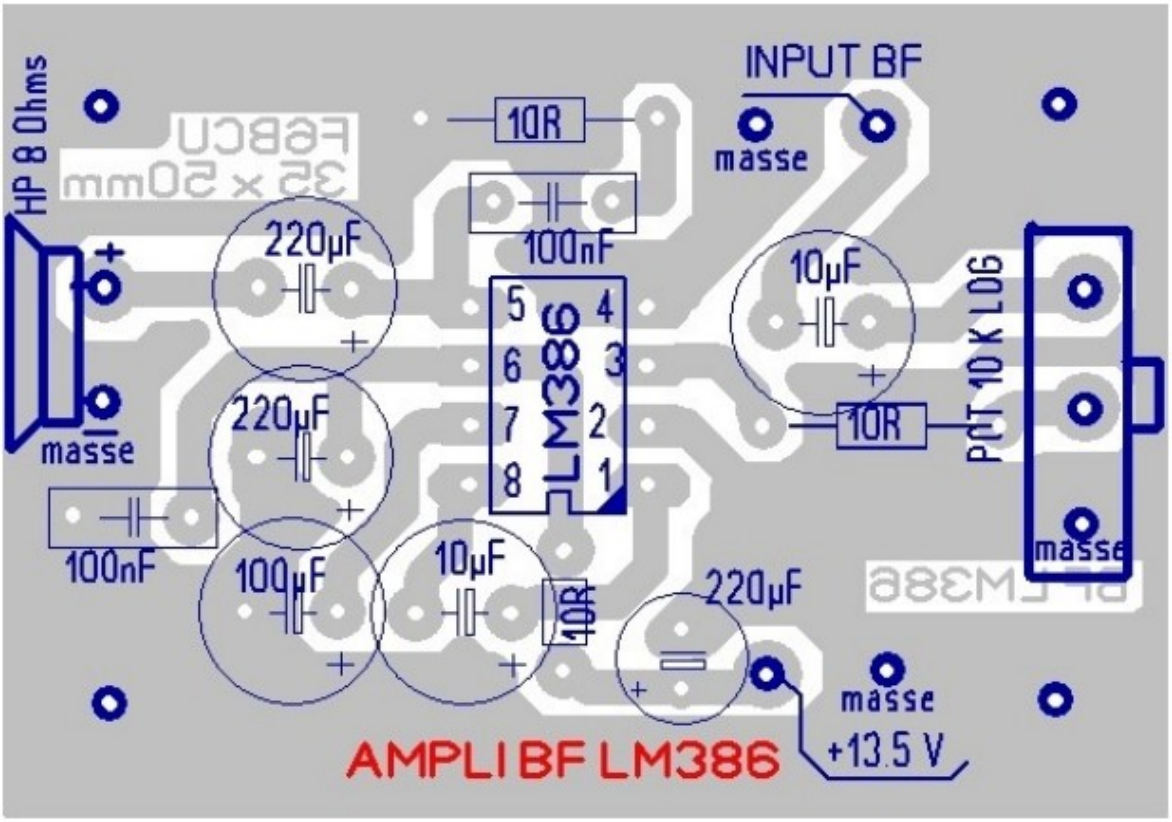


PCB PISTES EN CUIVRE

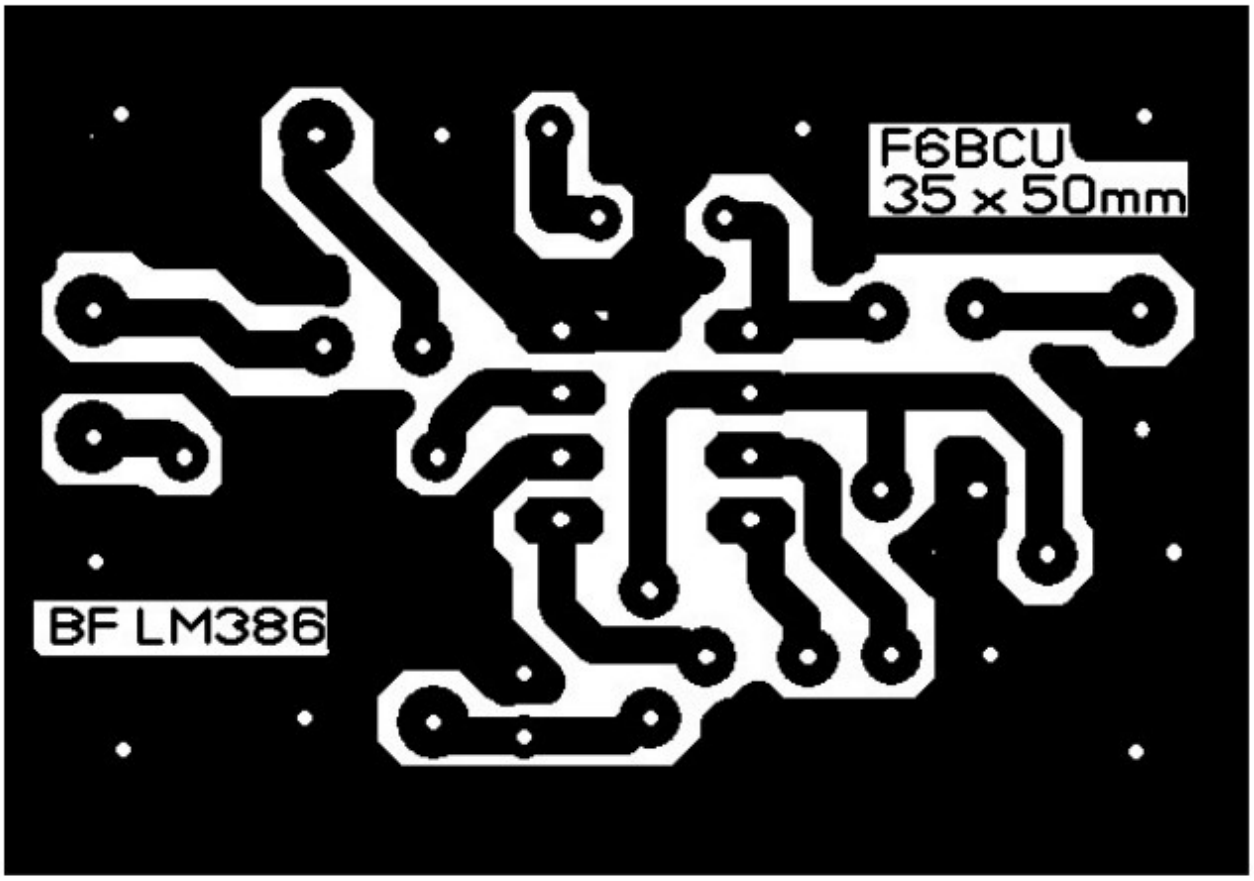


6° AMPLIFICATEUR LM386 (PCB 35 x 50 mm redessiné)

IMPLANTATION DES COMPOSANTS



PCB PISTES EN CUIVRE



LISTE DES COMPOSANTS

1 PCB cuivre simple face 35 x 50mm

2 condensateurs x 100nF (multicouche), 2 x 10µF (chimique isolé 25V), 1 x 100µF (chimique isolé 25V) 13 x 220µF (chimique isolé 25V)

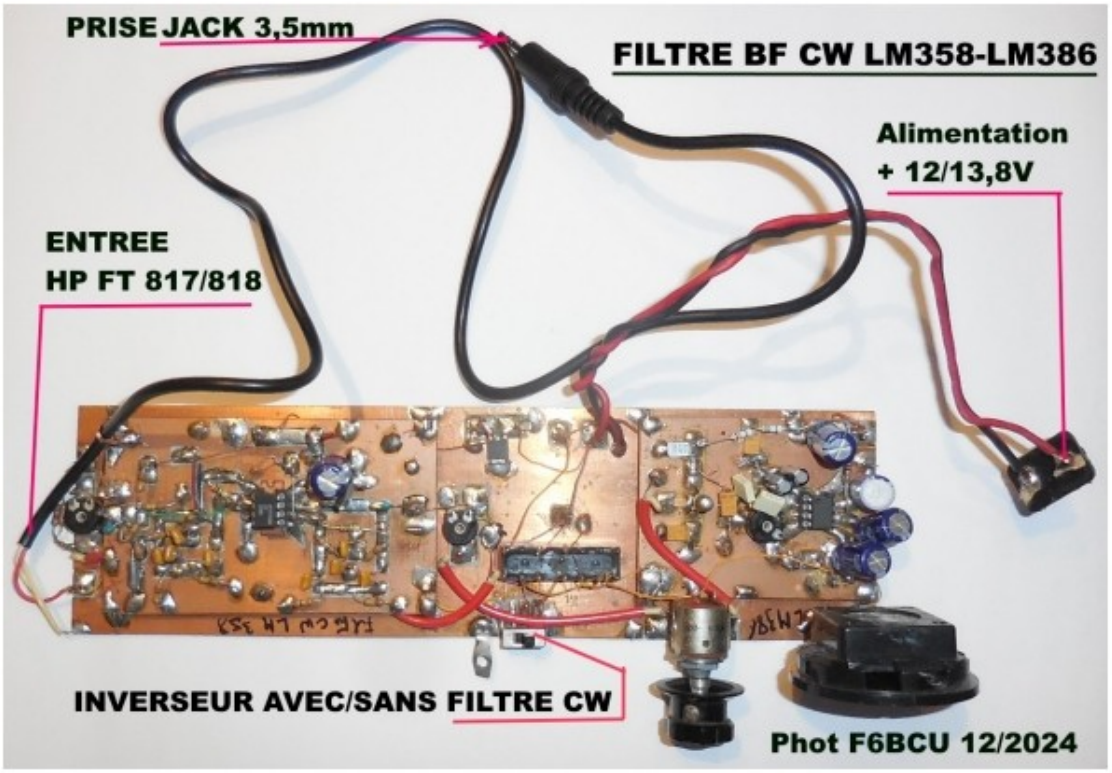
3 x résistances 10Ω, 1 x potentiomètre de façade Log 10K

1 x C.I. LM386

Conclusion

Si le montage est relativement simple à exécuter, pour un prix de revient exceptionnellement bas, les composants doivent être de bonne qualité et de la même série de fabrication notamment pour les condensateurs. **Quant aux résultats, si l'expérimentation démontre l'efficacité du filtre avec le FT 817- 818ND**, il est aussi conseillé de l'intégrer dans un récepteur à Conversion directe CW et c'est dans ces conditions qu'il donne un gain de sélectivité remarquable et réhabilite positivement ce type de récepteur pour mieux trafiquer dans le QRM entre les stations QRO de la CW et rivaliser avec le filtre à quartz.

DETAIL DES CONNEXIONS DU FILTRE BF CW



STATION CW QRP COMPLETE

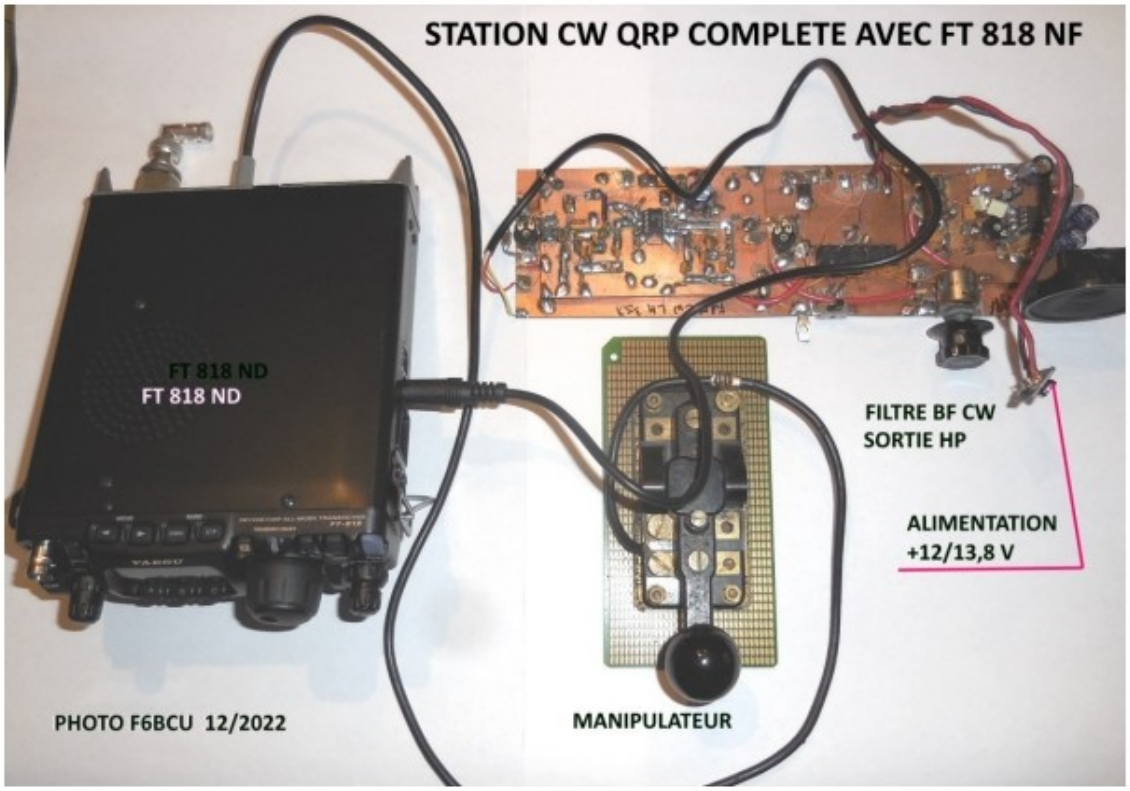


PHOTO F6BCU 12/2022

FIN DE LA 1ère PARTIE

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

18 /12/ 2022

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

FILTRE TÉLÉGRAPHIE BF + Ht PARLEUR

TONALITÉ 800 Hz pour FT 817 / 818 ND

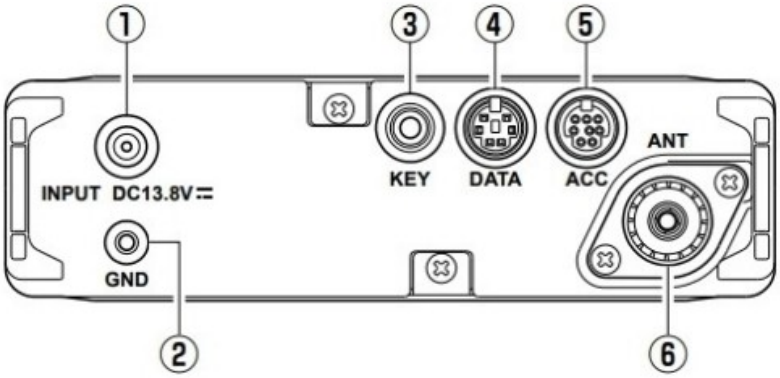
Par F6BCU

2ème PARTIE

Branchement du manipulateur CW et de l'alimentation extérieure

Tous les détails sont donnés sur la figure ci-dessous.

Connecteurs du panneau arriére



① Prise entrée **13.8V** ⎓ (⊕-⊙-⊖)

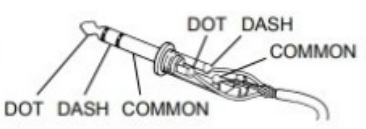
C'est la prise de l'alimentation quand le transceiver est utilisé avec une alimentation extérieure. Utiliser le câble DC fournis pour se brancher soit sur la batterie d'un véhicule ou sur une alimentation reliée au secteur, capable de délivrer au moins 3A sous 8 ~ 16 VDC. Cette prise sert également pour recharger le pack batteries **SBR-32MH**, quand il est utilisé.

② Prise **GND**

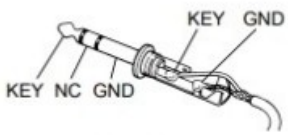
Pour obtenir les meilleurs performances mais également par mesure de sécurité, ce connecteur doit être relié à un bon système de masse.

③ Prise **KEY**

Cette prise de 3,5 mm à 3 broches (stéréo) sert à brancher un manipulateur soit à double contacts soit une «pioche».



When connecting an electronic keyer paddle



When connecting a single straight key

I— AUTRE FILTRE CW BF SUR Ht PARLEUR (SCHEMA)

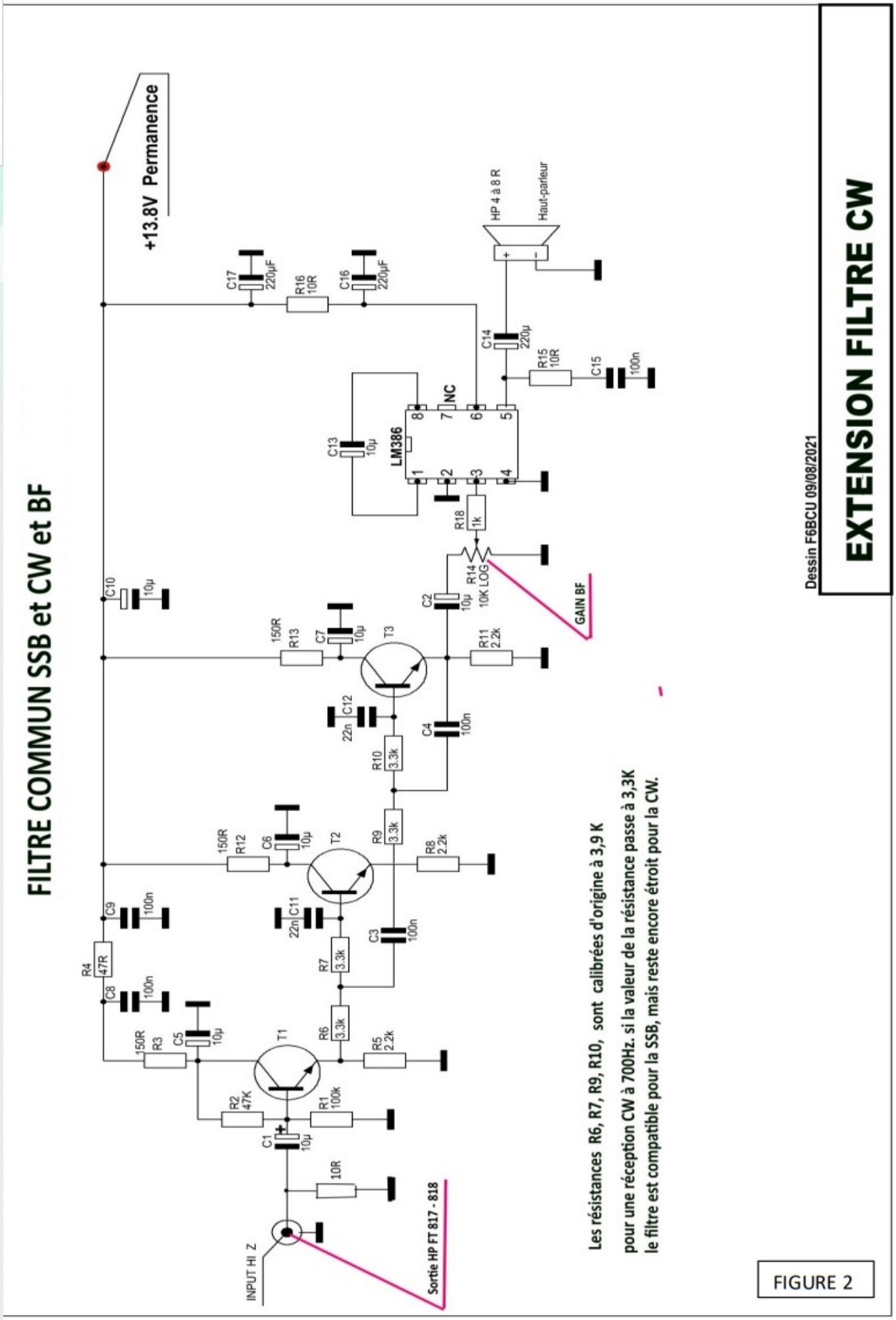

EXTENSION FILTRE CW
Dessin F6BCU 09/08/2021
FILTRE COMMUN SSB et CW et BF
+13.8V Permanence
HP 4 à 8 R
Haut-parleur
LM386
NC
GAIN BF
Sortie HP FT 817 - 818
INPUT HI Z
Les résistances R6, R7, R9, R10, sont calibrées d'origine à 3,9 K
pour une réception CW à 700Hz. si la valeur de la résistance passe à 3,3K
le filtre est compatible pour la SSB, mais reste encore étroit pour la CW.

FIGURE 2

NOTE DE L'AUTEUR

Ce filtre CW va s'intercaler entre la sortie HP du FT 817 – 818 ND et le LM386 (figure 2). Il doit sa provenance d'une publication tirée de l'ARRL, des années 2000, présentant la particularité d'être réglé pour que toutes les fréquences supérieures à 1000 Hz soient éliminées (cut off), pour une valeur des résistances du filtre déterminées pour 3.3 K. Dans notre schéma la valeur est portée à 3.9 K et le «cut off» est ramené à 800 Hz. En pratique le 700 Hz passe le mieux, et vous pourriez jouer sur cette valeur de résistance pour adapter le filtre à d'autres bandes passantes en CW ou SSB.

II—NOUVEAU CIRCUIT IMPRIMÉ

Nous avons redessiné un circuit imprimé très complet intégrant le filtre CW et l'amplificateur BF LM386

IMPLANTATION DES COMPOSANTS

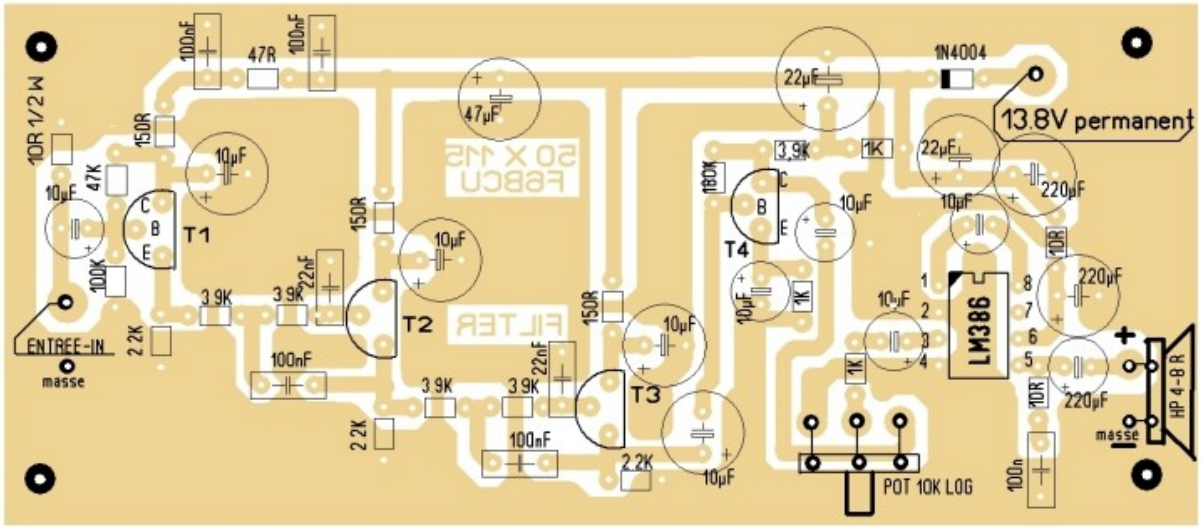


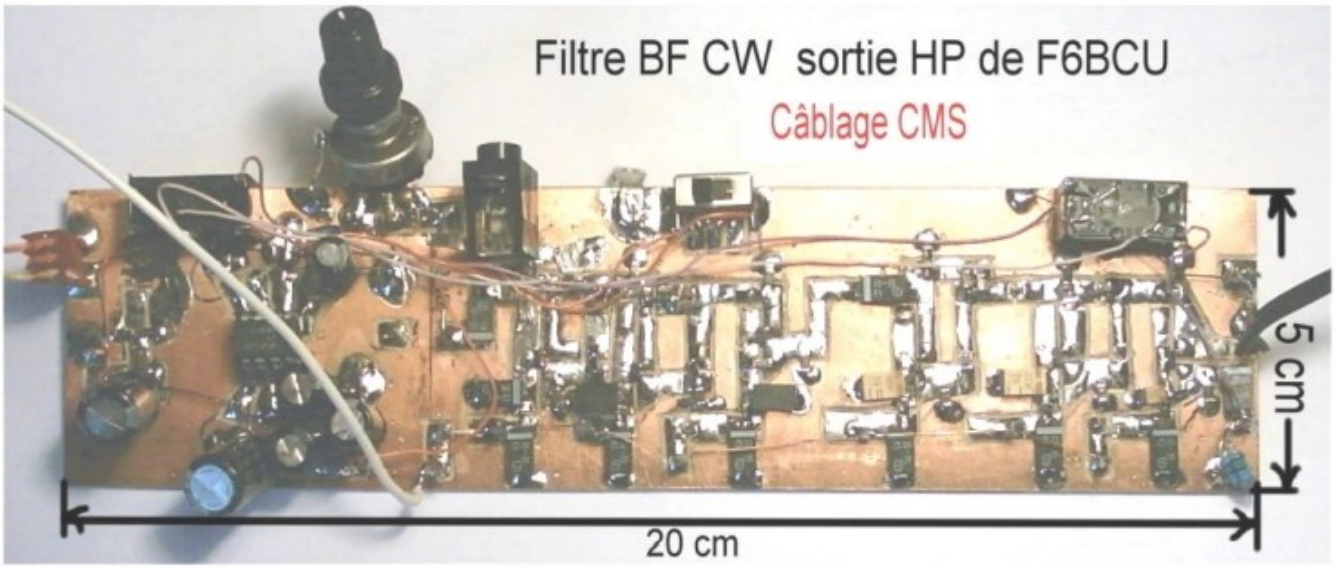
PHOTO CIRCUIT FINALISÉ

III—FILTRE BF CW MODIFIÉ

NOTE DE L'AUTEUR

Par pure curiosité, nous avons accouplé en série 2 filtres à 700 Hz. La surprise fut de taille. Nous avions enfin la super sélectivité recherchée, l'écoute devient agréable, le rapport signal reçu sur bruit de fond : magistral, la note CW QRP sort du bruit de fond ; quant à la largeur de la bande passante c'est 1, 3 kHz après mesure. Pour nos récepteurs 80 et 40 mètres à conversion directe ce filtre audio CW dans sa simplicité est certainement un des meilleurs rencontrés.

CONSTRUCTION DU PROTOTYPE



La figure 4 ci-dessous représente le double filtre BF CW expérimental avec des composants CMS, soudé sur des ilots isolés, gravés à la fraise dans la plaque époxy cuivrée double face. L'amplificateur LM386 est monté sur une plaque époxy cuivrée séparée, accolée au double filtre BF CW.

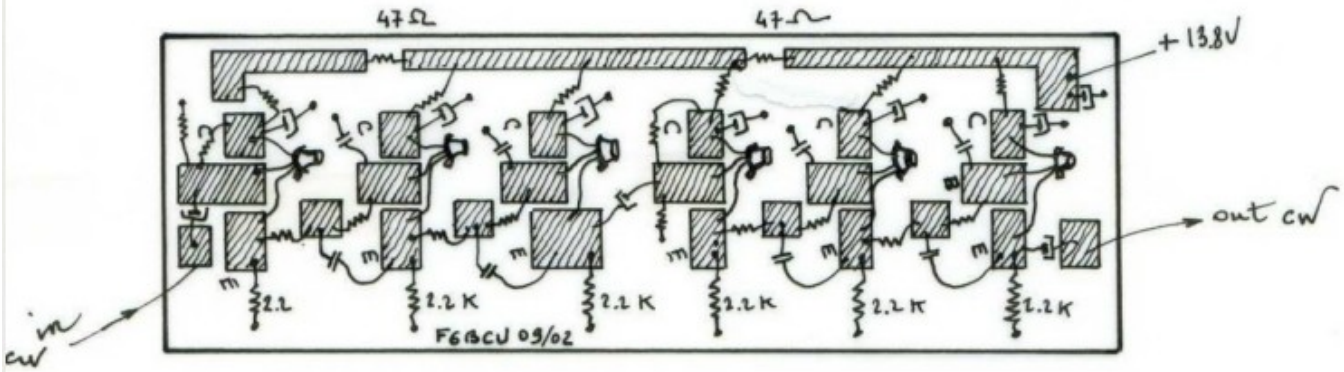
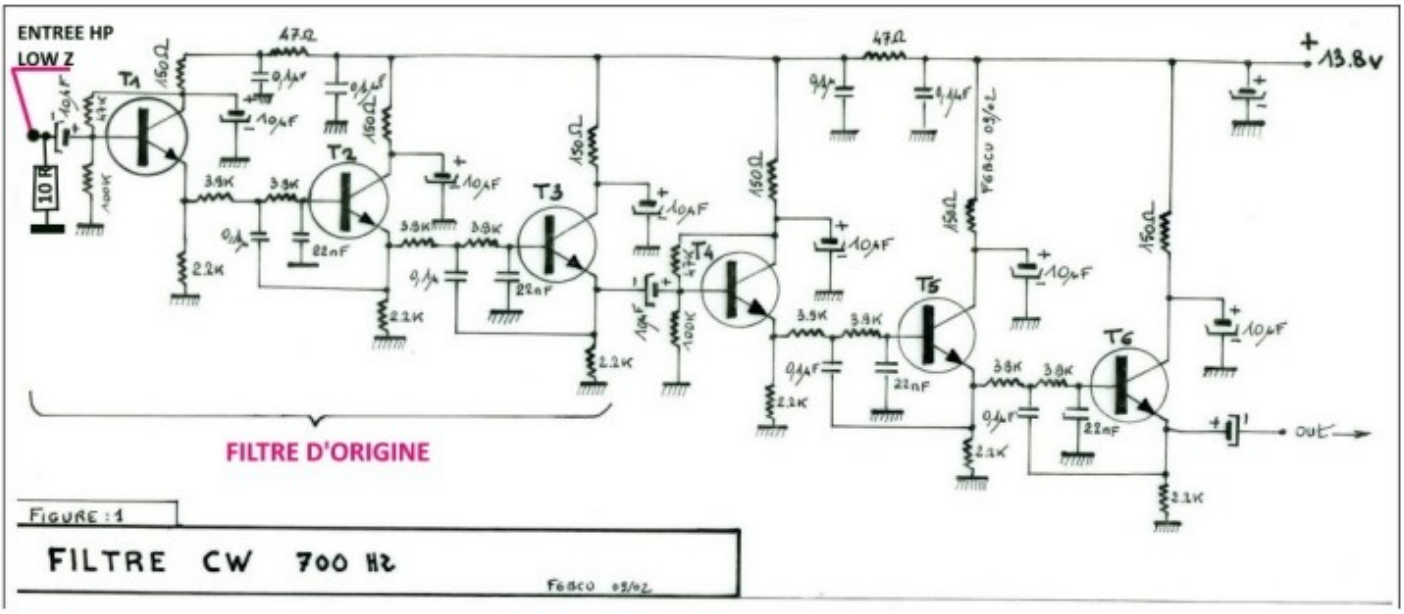


FIGURE : 4

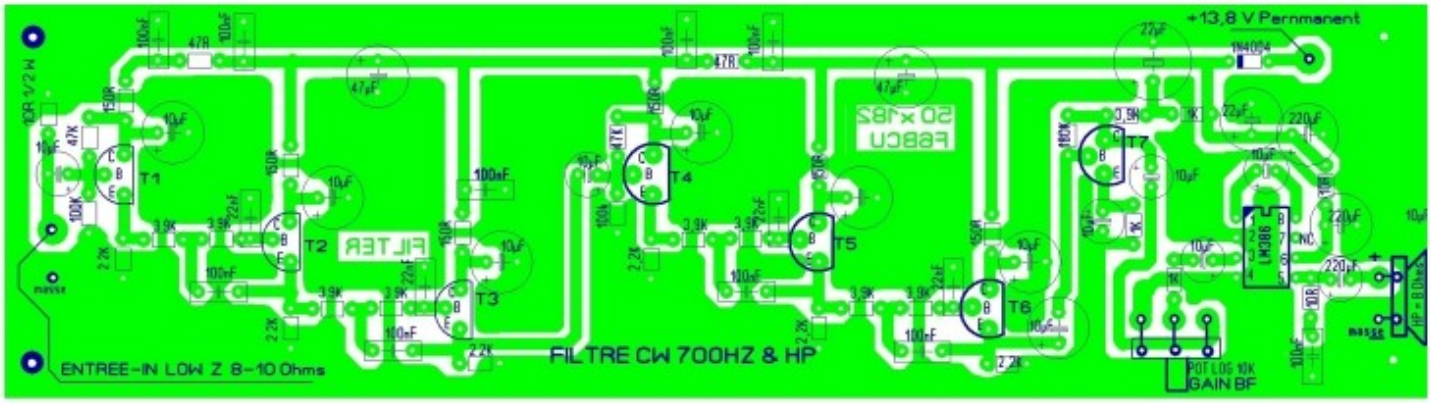
IMPLANTATION des COMPOSANTS

SCHEMA DOUBLE FILTRE BF CW

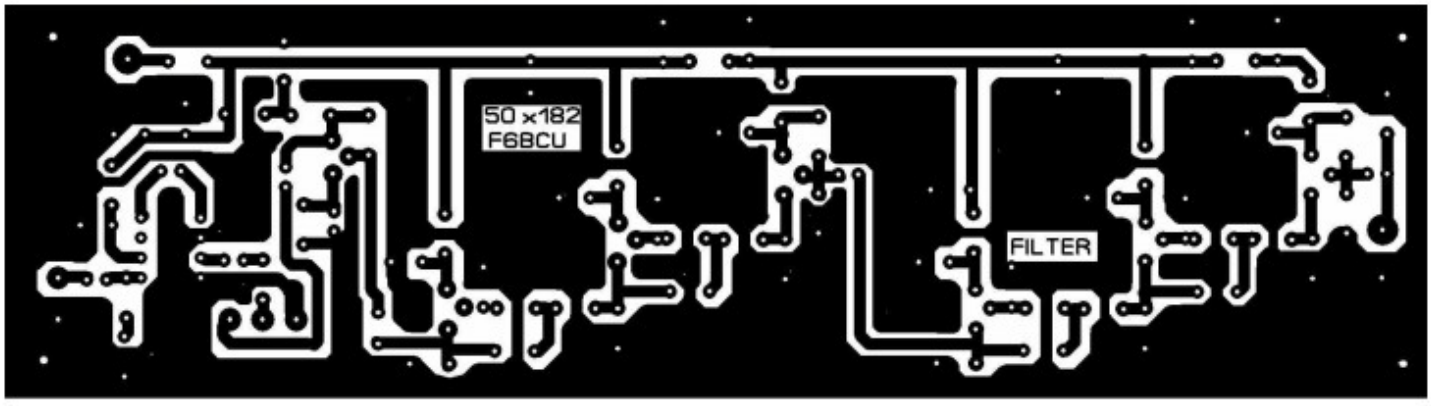


IV—CIRCUIT IMPRIMÉ DOUBLE FILTRE CW

IMPLANTATION DES COMPOSANTS



PCB PISTES CUIVRE



CIRCUIT IMPRIME DOUBLE CIRCUIT FILTRE CW

LISTE DES COMPOSANTS

CONDENSATEURS

10 x 100nF multicouches

4 x 22nF multicouches

13 x 10µF chimique polarisé isolé 25 V

2 x 22µF ----------

2 x 47µF----------

3 x 220µF----------

DIVERS

7 x transistor 2N3904 ou 2N2222

1 x LM386 C.I.

1 x 1N4004 diode

1 x Potentiomètre 10 K Log

1 x Circuit imprimé

RESISTANCES :

2 x 10R----1/8 W

1 x 10R ---1/2 W

6 x 150R 1/8 W

3 x 1K 1/8 W

6 x 2,2K 1/8 W

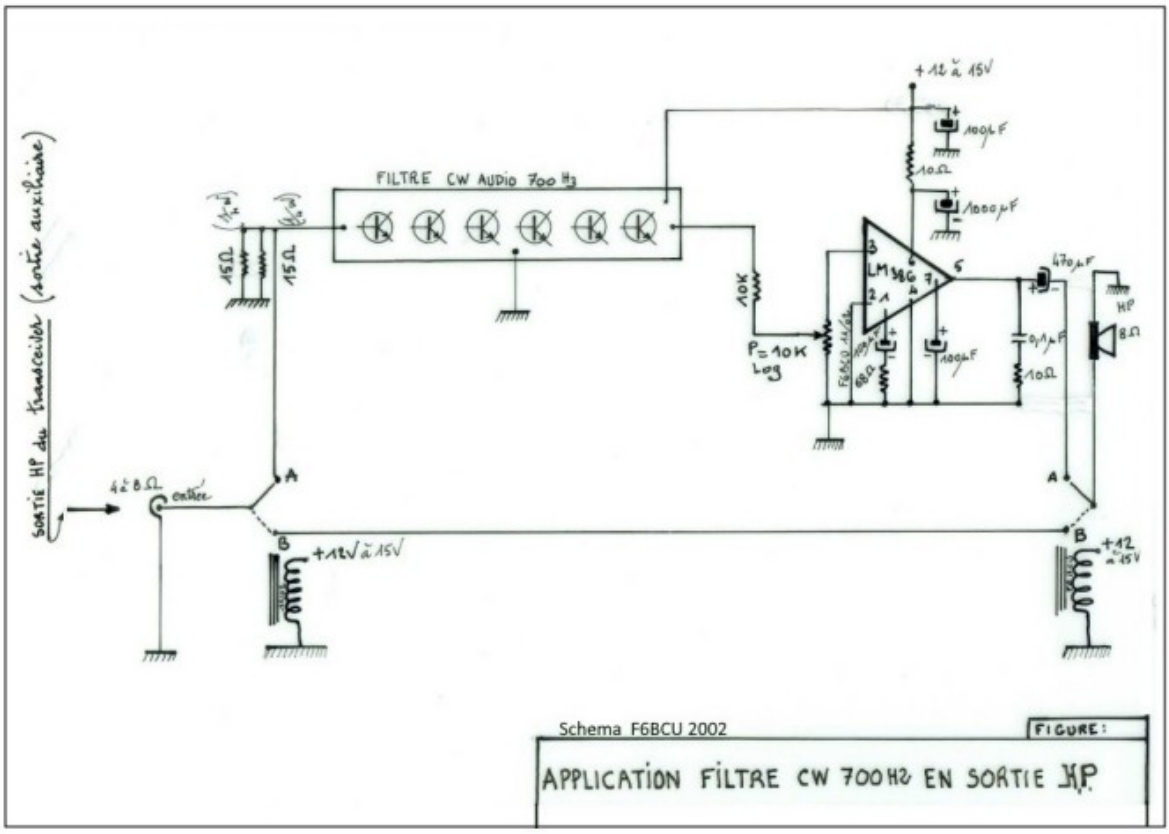
9 x 3,9K 1/8 W

2 x 47K 1/8 W

2 x 100K 1/8 W

1 x 180K 1/8 W

Nous avons retrouvé une photo du schéma général datant de 2002



CONCLUSION :

Des constructions OM, qui ont plus de vingt ans d'âges sont toujours d'actualité, d'un fonctionnement sûre, alors que des constructions commerciales devant les remplacer ont quasiment disparues.

Fin de la 2ème Partie

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

20 /12/ 2022

EDITIONS DE LA LIGNE BLEUE 2023